FORM+TEST
PRÜFSYSTEME

Betriebsanleitung für Prüfmaschine

ALPHA 3-3000

DELTA 5-200

B A

Deckblatt extern.ofm - 1.1 - 10/2004

Grundlegende Informationen 1

Aufstellen und Inbetriebnahme 2

Bedienungsanleitung Maschine 3

Bedienungsanleitung Software 4

Bedienungsanleitung Proteus 5

Bedienungsanleitung Längendehnungsaufnehmer 6

Prüfberichte und Zertifikate 7

Schaltpläne und Ersatzteillisten 8

Konformitätsbescheinigung 9

10

Maschinen- und Herstellerdaten

Prüfmaschine	ALPHA 3-3000
Werknummer	02643
Auftragsnummer	07/1285
Baujahr	2007

B A

Hersteller

FORM+TEST Seidner+Co. GmbH
Zwiefalter Str. 20
D-88499 Riedlingen

Tel. +49 (0) 7371 9302-0
Fax +49 (0) 7371 9302-99

Internet: www.formtest.de
eMail: info@formtest.de

Copyright © by FORM+TEST Seidner+Co. GmbH

Technische Änderungen vorbehalten!

Die Informationen in diesem Produkt werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.

Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit veröffentlicht. Die verwendeten Warenzeichen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen, dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Herausgeber und Autor können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

Für Unfälle und Verletzungen, die sich aus unsachgemäßer Handhabung und Betrieb der Anlage ergeben, kann der Hersteller keinerlei juristische Haftung übernehmen. Dies gilt sowohl für Bedienungspersonal als auch für Dritte. Durch den Betreiber der Anlage sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

Alle Rechte vorbehalten.

Printed in Germany

Maschinen- und Herstellerdaten

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

Prüfmaschine	DELTA 5-200
Werknummer	41000
Auftragsnummer	07/1285
Baujahr	2007

B A

Hersteller

FORM+TEST Seidner+Co. GmbH
Zwiefalter Str. 20
D-88499 Riedlingen

Tel. +49 (0) 7371 9302-0
Fax +49 (0) 7371 9302-99

Internet: www.formtest.de
eMail: info@formtest.de

Copyright © by FORM+TEST Seidner+Co. GmbH

Technische Änderungen vorbehalten!

Die Informationen in diesem Produkt werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.

Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit veröffentlicht. Die verwendeten Warenzeichen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen, dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Herausgeber und Autor können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

Für Unfälle und Verletzungen, die sich aus unsachgemäßer Handhabung und Betrieb der Anlage ergeben, kann der Hersteller keinerlei juristische Haftung übernehmen. Dies gilt sowohl für Bedienungspersonal als auch für Dritte. Durch den Betreiber der Anlage sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

Alle Rechte vorbehalten.

Printed in Germany

Vorwort

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

Dieses Dokument soll es Ihnen erleichtern, Ihre Prüfmaschine bzw. Ihre Anlage (im Folgenden kurz: Maschine) kennen zu lernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Diese Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Maschine z. B.

- Bedienung, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, P e-ge, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen
- Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und/oder
- Transport

beauftragt ist.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

Die Maschine ist für statische Beanspruchung mit ruhendem oder schwellendem Verlauf konzipiert. Sie ist für Zug-, Druck- oder Biegeversuche entwickelt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und das Einhalten der Inspektions- und Wartungsanweisungen. Die Betriebsanleitung ist ein Bestandteil der Maschine. Sie muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Eine Erweiterung des Anwendungsbereiches für die Maschine oder deren Komponenten führt zu einer Änderung der bestimmungsgemäßen Verwendung. Die dadurch entstehenden zusätzlichen Gefährdungen müssen Sie durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermeiden.

Sorgfaltspflicht des Betreibers

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

Die Maschine wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht den in der EU-Maschinen-Richtlinie beschriebenen Sicherheitsanforderungen und damit dem Stand der Technik. Die angewandten Normen und Richtlinien sind in der Konformitätserklärung bzw. Herstellererklärung angegeben.

Die Maschinensicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann umgesetzt werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltsp icht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- die Maschine nur **bestimmungsgemäß genutzt** wird
- nur **sicherheitsgerechte Prüfungen** durchgeführt werden
- die Maschine nur in **einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand** betrieben wird
- **keine Schutzeinrichtungen manipuliert oder entfernt** werden
- die Sicherheitseinrichtungen (Schutzeinrichtungen, Endschalter, Näherungsschalter und NOT-AUS-Schalter bzw. -Taster) **wöchentlich auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft** werden
- bei **Funktionsstörungen** die Maschine **sofort stillgesetzt** und gesichert wird und die Störungen umgehend beseitigt werden
- die **Betriebsanleitung** stets in einem **leserlichen Zustand** und **vollständig** am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht
- alle an der Maschine **angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt** werden und leserlich sind
- **qualifiziertes und autorisiertes Personal** die Maschine bedient, wartet und repariert
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von **Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen** wird sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt und danach arbeitet
- vom Bedienpersonal **geeignete Schutzkleidung** getragen wird.

Betriebspersonal

Stellen Sie als Betreiber sicher, dass **nur geschultes oder entsprechend unterwiesenes Personal** an der Maschine eingesetzt wird. Diesem Personenkreis müssen die von der Maschine ausgehenden Gefahren bekannt sein.

Legen Sie die Zuständigkeiten des Personals klar fest für

- das Bedienen
- das Rüsten
- das Warten
- das Instandsetzen.

Arbeiten an elektrischen Komponenten, z. B. bei der Installation, dürfen nur von

- einer Elektrofachkraft oder
- unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft

bei Einhaltung der elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Arbeiten an hydraulischen Komponenten dürfen nur

- Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik durchführen.

Arbeitsplatz und Symbolik

Der Arbeitsplatz des Bedienpersonals ist während des Betriebs **vor der Maschine**. Zu Einricht- bzw. Wartungszwecken kann ein Arbeiten neben oder hinter der Maschine erforderlich werden.

An der Maschine und den Zubehörteilen können folgende Sicherheitshinweise angebracht sein. Beachten Sie diese!

Verletzungsgefahr!

Dieses Teil führt eine Bewegung aus. Vorsicht! **Kein** automatisches Abschalten bei Berührung!

Quetschgefahr!

Dieses Teil kann mechanisch, manuell oder automatisch geschlossen werden. Vorsicht! **Kein** automatisches Abschalten bei Berührung!

Verbrennungs- oder Erfrierungsgefahr!

Diese Teile können sehr heiß bzw. sehr kalt sein oder werden!

Signalworte in der Betriebsanleitung

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

In der Betriebsanleitung sind Funktionen, die ein Verletzungsrisiko für den Bediener oder eine Gefahr für die Maschine enthalten können, mit den unten angegeben Signalworten gekennzeichnet. Diese Funktionen dürfen nur von ausgebildeten Bedienern mit der erforderlichen Sorgfalt durchgeführt werden.

GEFAHR

Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen kann.

VORSICHT

Möglicherweise schädliche Situation, bei der die Maschine oder ein Gegenstand in der Umgebung beschädigt werden kann.

Das wichtigste Ziel der Sicherheitshinweise besteht darin, Personenschäden zu verhindern.

Sicherheitshinweise mit der Überschrift „GEFAHR“ oder „WARNUNG“ können auch Gefahren für Maschinen, Zubehör und Umwelt enthalten.

Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

Vor dem Einschalten

Stellen Sie vor dem Einschalten der Maschine sicher und überprüfen, dass

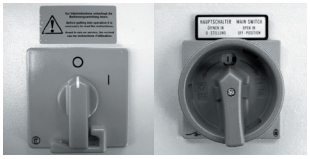
- sich **nur befugte Personen** im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten
- **niemand** durch das Anlaufen der Maschine **verletzt werden kann**
- **alle Schutzeinrichtungen vorhanden** sind!

Überprüfen Sie vor jedem Einschalten die Maschine auf sichtbare Schäden! Melden Sie festgestellte Mängel **sofort** dem Vorgesetzten!

Informieren Sie sich vor dem Einschalten der Maschine über das richtige Verhalten bei Störfällen.

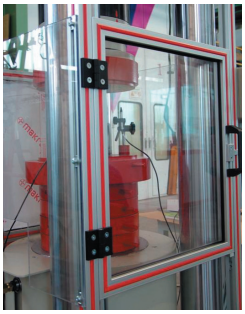
Beim Bedienen

NOT-AUS



Im Gefahrenfall können Sie je nach Ausführung der Maschine durch Schlag oder Druck auf den roten NOT-AUS-Taster bzw. durch Drehen des roten Griffes des NOT-AUS-Schalters die Fahrbewegung der Materialprüfmaschine sofort stoppen.

Schutzeinrichtungen



Verwenden Sie für gefahrbringende Prüfbedingungen eine Schutzeinrichtung. Dies gilt insbesondere für

- Proben mit hoher Energieaufnahme und Rückverformung wie Federn, Seile, Gurte
- Proben, die bei Bruch splittern
- Positionieren mit hohen Traversengeschwindigkeiten
- Bei Verwendung von gehärteten oder keramischen Backeneinsätzen

Spannwerkzeuge hydraulisch / pneumatisch

Fassen Sie nicht zwischen die Klemmbacken! Verwenden Sie zum Einsetzen der Proben eine Zange.

Verletzungsgefahr!

Öffnen Sie nie unter Kraft / Spannung stehende Spannwerkzeuge! Verletzungs- und Beschädigungsgefahr! Vor dem Öffnen müssen Sie die eingespannte Probe ganz entlasten.

Hantieren Sie nie bei laufender Maschine im Arbeitsraum. Gefahr des Einklemmens!

Prüfen Sie nie falsch eingespannte oder falsch eingelegte Proben!

Teile der Maschine, wie der Motor, können sehr heiß werden. Bei einer eventuell vorhandenen Temperiereinheit können auch Außenteile sehr heiß oder sehr kalt werden. Berühren Sie diese Teile nur mit Schutzhandschuhen!

Bei Einbau- oder Umbauarbeiten müssen Sie mit Vorsicht und Umsicht vorgehen! Stellen Sie nie Gegenstände in den Arbeitsraum oder auf die Prüfwerkzeuge!

Lauter Probenbruch kann zu Gehörschädigungen führen. Verwenden Sie einen Gehörschutz!

Bei Wartung und Instandhaltung

Beachten Sie folgende Punkte um lebensgefährliche Verletzungen oder Maschinenschäden bei der Instandhaltung der Maschine zu vermeiden:

- Vorgeschriebene Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten!
- Wartungs- und Instandsetzungsanleitungen beachten!
- Verwenden Sie nur die angegebenen Betriebsstoffe!
- Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile laut der beigefügten Ersatzteilliste!

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten

- den Hauptschalter für die Stromversorgung ausschalten und mit einem Vorhängeschloss gegen unbeabsichtigtes Wieder-Einschalten sichern!
- Netzstecker ziehen oder Netzanschluss abklemmen
- warten, bis alle eventuell zu berührende Teile der Maschine (z.B. Motor, Temperiereinrichtungen) auf Raumtemperatur abgekühlt sind!

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten, dass

- gelöste Schraubverbindungen wieder festgeschraubt sind
- entfernte Behälterdeckel, Siebe oder Filter wieder eingebaut sind
- alle für die Ausführung der Wartungs- oder Reparaturarbeiten benötigten Materialien, Werkzeuge und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich der Anlage entfernt sind
- eventuell ausgetretene Flüssigkeiten entfernt wurden
- alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage einwandfrei funktionieren!

Erst, wenn alle diese Arbeiten korrekt und ohne Fehler erfolgt sind, darf die Maschine wieder vom Bedienpersonal betrieben werden.

Beim Austausch schwerer Maschinenteile nur geeignete und einwandfreie Lastaufnahme-Einrichtungen und Anschlagmittel verwenden!

Bei Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung

Ist ein elektrischer Anschluss vorgesehen, darf die Prüfmaschine bzw. das Steuerpult nur von einem zugelassenen Fachmann angeschlossen werden. Richtige Anschlussspannung beachten!

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur ausgebildete Elektrofachkräfte ausführen!

- Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen!
- Lose Verbindungen wieder befestigen!
- Beschädigte Leitungen / Kabel sofort austauschen!
- Schaltschrank stets geschlossen halten! Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel / Werkzeug erlaubt!
- Schaltschränke und andere Gehäuse von elektrischen Ausrüstungen (z.B. Motoren) zu Reinigung niemals mit einem Wasserschlauch oder Dampfstrahler abspritzen!

Bei Arbeiten an hydraulischen und pneumatischen Ausrüstungen

Wartungs- und Reparaturarbeiten an hydraulischen und pneumatischen Ausrüstungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in Hydraulik durchführen!

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten die pneumatischen und hydraulischen Ausrüstungen der Maschine drucklos machen!
- Überprüfen Sie alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen!
- Beseitigen Sie Beschädigungen umgehend!
- Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen!
- Schlauchleitungen in vorbeugender Instandhaltung regelmäßig, spätestens jedoch nach 6 Jahren bzw. nach Angaben des Herstellers auswechseln, auch wenn keine Beschädigungen zu erkennen sind!
- Beseitigen Sie ausgelaufenes Hydrauliköl sofort! Rutschgefahr!
- Hydraulik- und Druckluftleitungen fachgerecht verlegen und montieren.
- Auf richtige Anschlüsse achten!

Umweltschutzvorschriften

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

Bei allen Arbeiten an und mit der Maschine die gesetzlichen P ichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung / Beseitigung einhalten!

Insbesondere bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen Wasser gefährdende Stoffe wie

- Schmierfette und -öle
- Hydrauliköle
- Kühlmittel
- Lösungsmittelhaltige Reinigungs üssigkeiten

nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen!

Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufbewahrt, transportiert, aufgefangen und entsorgt werden!

Austauschteile sicher und umweltschonend entsorgen!

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass eventuell ausgetretenes Hydrauliköl an der Maschine nicht in das Erdreich oder in die Kanalisation gelangt!

WICHTIG

Um genaue Prüfergebnisse zu erzielen, ist es wichtig, daß die Prüfmaschine in einem temperierten Raum aufgestellt wird (+16 bis + 20 °C).

Sollte der Kolbenhub nicht ausreichen, so wird gegebenenfalls die erforderliche Prüfraumhöhe wie folgt erreicht:

- Einlegen von Zwischenstücken (Distanzstücken) und zwar genau zentrisch auf die untere Druckplatte. Als Zwischenstücke sind nur solche mit gehärteter und geschliffener Auflagefläche zu verwenden.

- Bei Prüfmaschinen mit verstellbarer Prüfraumhöhe wird die obere Druckplatte bis auf 10 mm an den Prüfkörper herangebracht.

- Prüfkörper genau zentrisch auf die untere Druckplatte oder das Zwischenstück stellen. Dabei richtet man sich entweder nach den Zentrierrillen oder den Prüfkörper mit einem Maßband ausmessen.

ACHTUNG

Bei sämtlichen Prüfmaschinen ist darauf zu achten, dass der in den technischen Daten aufgeführte Kolbenhub nicht überfahren werden darf, d.h. nach Erreichen des max. Kolbenhubs darf die Maschine nicht mehr belastet werden.

Entlüftung der Druckleitung

Sollte in die Leitung zwischen Pumpe und Druckzylinder wider Erwarten Luft gekommen sein (ruckweises Ausfahren des Kolbens), so ist diese wie folgt zu beseitigen:

- Überwurfmutter der Druckleitung am Zylinder leicht lösen.
- Hydraulikaggregat einschalten und auf Druckzunahme stellen bis an der Überwurfmutter Öl austritt. Überwurfmutter wieder kräftig anziehen.
- Ölstand prüfen und gegebenenfalls Öl nachfüllen.

Wartungsempfehlung

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

Der Öltank ist ab Werk mit dem erforderlichenen Hydrauliköl gefüllt.

Wir empfehlen einen Ölwechsel im zweijährigen Turnus durchzuführen.

Um das Öl zu tauschen, ist wie folgt vorzugehen:

- Es ist darauf zu achten, dass sich der Maschinenkolben in seiner Endstellung befindet.
- Am Hydraulikaggregat befindet sich am unteren Rand des Öltanks die Ölablassschraube. Diese Schraube ist zu entfernen, das Öl in einem geeigneten Gefäß aufzufangen und die Schraube wieder einzudrehen.
- Um das neue Öl einzufüllen, ist der Einfüllstutzen auf dem Tankdeckel zu öffnen. Nun kann mittels eines Trichters das neue Öl eingefüllt werden. Einfüllstutzen wieder mit dem Tankdeckel verschließen.

Der Ölstand ist monatlich zu überprüfen. Zum Nachfüllen nur säure- und blasenfreies Hydrauliköl verwenden (siehe Schmierstoffempfehlung).

Unsere Maschinen sind befüllt mit: OEST / HLP 68.

Wartungsarbeiten, die 14-tägig ausgeführt werden müssen:

- Sichtkontrolle der Schraubverbindungen. Sollte sich eine Schraubverbindung gelöst haben, setzten Sie sich bitte mit uns in Verbindung um die Größe des richtigen Anzugmoments zu erfahren.

Schmierstoffempfehlung

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

Wir empfehlen die Verwendung folgender Schmierstoffe:

AGIP	OSO 68
ARAL	VITAMGF 68 VITAMDE 68
BP	ENERGOL HLP 68 HLP 46S
CHEVRON	AW - HYDRAULIKOIL 68 MECHANISM LPS 68
ESSO	NUTH H 68 UNIVIS N 68
MOBILOIL	DTE 16 DTE 26
OEST	HLP 68
SHELL	TELLUS OEL 68 HYDROL DO 68
TEXACO	RANDO OIL HDC - 68 RANDO OIL HCCZ - 68

Überprüfung und Übernahme der Lieferung

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

IN

Die Sendung ist unmittelbar nach Erhalt auf äußere Beschädigungen zu überprüfen. Wenn der äußere Zustand der Verpackung ordnungsgemäß ist, Lieferung vom Frachtführer (Bahn oder Spediteur) übernehmen. Wenn ein Transportschaden zu befürchten ist, sofort Protokoll aufnehmen. Den äußerlich feststellbaren Schaden vom Frachtführer schriftlich bestätigen lassen. Der Umfang des Schadens ist so genau wie möglich - entweder auf dem Frachtbrief oder auf einem anderen Schriftstück - zu beschreiben. Im Zweifelsfall die Sendung nicht übernehmen.

Stellt sich ein Transportschaden erst nach der Übernahme heraus, so ist der Frachtführer sofort darüber zu unterrichten und schnellstens zusammen mit dem Frachtführer oder mit einem Beauftragten ein entsprechendes Protokoll an Ort und Stelle aufzunehmen. Keine Veränderungen vornehmen, bevor nicht ein Protokoll aufgenommen ist.

Nachdem der entstandene Transportschaden protokolliert und vom Frachtführer oder seinem Beauftragten unterschrieben ist, erbitten wir einen möglichst genauen Bericht über die Ausmaße des Schadens. Anhand des Berichtes sollten wir beurteilen können, ob der Schaden durch die Lieferung von Ersatzteilen, durch Entsendung eines Monteurs oder nur durch Rücksendung der Maschine behoben werden kann.

Liegt kein Transportschaden vor, so ist an Hand des Lieferscheines zu überprüfen, ob die Sendung vollständig ist.

Transport der Maschine

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

IN

Zum Transport der Maschine dürfen nur Vario-Ringschrauben, Typ Starpoint VRS, der Firma Rud oder vergleichbare Produkte anderer Hersteller verwendet werden.

- Die mitgelieferte Verpackung erst am Aufstellungsort abschrauben
- Maschine vor harten Stössen bewahren
- Keine rohe Gewaltanwendung
- Keinen Hebel an empfindliche Maschinenteile setzen
- Schwerpunkte beachten

Aufstellen der Maschine

Die Maschine ist waagerecht auf einen stabilen Unterbau aufzustellen und bei Notwendigkeit mittels Schrauben zu befestigen.

Der Raum zwischen Maschinenfuß und Fußboden ist nach der Montage der Maschine auszugießen.

Ist ein Steuerpult zum Antrieb der Prüfmaschine mitgeliefert worden, so ist die Verbindung Steuerpult - Maschine mit dem im Lieferumfang enthaltenen Hydraulikschlauch (oder Leitung) herzustellen.

Um genaue Prüfergebnisse zu erzielen, ist es wichtig, dass die Maschine in einem Raum mit einem Temperaturbereich von +16 bis +20 °C aufgestellt wird.

Entlüftung der Druckleitung

Sollte in die Leitung zwischen Pumpe und Druckzylinder wider Erwarten Luft gekommen sein (ruckweises Ausfahren des Kolbens), so ist diese wie folgt zu beseitigen:

- Überwurfmutter der Druckleitung am Zylinder leicht lösen.
- Hydraulikaggregat einschalten und auf Druckzunahme stellen bis an der Überwurfmutter Öl austritt. Überwurfmutter wieder kräftig anziehen.
- Ölstand prüfen und gegebenenfalls Öl nachfüllen.

Spülen des Hydrauliksystems

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

IN

Wenn Ihnen Maschine und Hydraulikaggregat in voneinander getrennter Ausführung angeliefert worden sind ist nach Aufstellen und vor erster Inbetriebnahme der Maschine unbedingt ein Spülvorgang des Hydrauliksystems erforderlich.

Dies wird im Normalfall durch einen unserer Servicetechniker durchgeführt. Sollten Sie den Splülvorgang selbst durchführen wollen, bitten wir Sie, zuvor unbedingt unsere Seviceabteilung zu kontaktieren.

Drehrichtung Pumpenmotor

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

IN

ACHTUNG

- Auf Drehrichtung des Pumpenmotors achten!
- Motor muss in Pfeilrichtung drehen!
- Gegebenenfalls Drehrichtung des Motors durch Vertauschen von zwei Phasen ändern!

ATTENTION

- Please pay attention to the sense of the pump motor!
- The motor must rotate in direction of arrow!
- If this is not the case, please change the motor‘s sense of rotation by exchanging two phases!

ATTENTION

- Faites attention au sens de rotation du moteur de la pompe!
- Le moteur doit tourner en direction de la flèche!
- Si ce n‘est pas le cas, il faut changer le sens de rotation du moteur en échangeant deux phases!

Kurzbedienungsanleitung
DigiMaxx C-20

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

C20

- Maschine mit dem Hauptschalter und die Elektronik durch Drücken der Taste POWER einschalten.

Anwahl der Maschine

- Durch Drücken der Taste MA die gewünschte Maschine auswählen. Im Display erscheint M1 (bis M4), je nach Konfiguration der Anzeige. Die Hydraulik-Umschaltventile auf die entsprechende Maschine umschalten.
  Bei Maschinen mit Magnetumschaltung werden Hydraulik und Elektronik automatisch eingestellt.

Vorbereitung des Versuchs

- Drücken Sie die Taste SET
- Wählen Sie mit ↑ und ↓ das Untermenü *Prüfung Rampe.*
- Drücken Sie ↵ und wählen Sie *Rampe-Zyklen*.
- Mit der Taste ↵ wird das Menü geöffnet.
- Geben Sie die folgenden Werte ein:

Zyklen	0 (keine Zyklen)
Halten	0,0s
Vel	gewünschte Lastgeschwindigkeit in kN/s
Max	Nennkraft der Maschine
Min	0,0 kN

- Die Eingaben sind immer mit der Taste ↵ zu bestätigen.
- Anschließend mit ESC Abbrechen und mit DATA speichern.
  Drücken Sie zum Verlassen des Menüs 2x ESC.
- Legen Sie nun die Probe ein.

Kurzbedienungsanleitung
DigiMaxx C-20

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

C20

Versuchsdurchführung

- Gegebenenfalls mit der Taste CALC die Anzeige N/mm² bezogen auf die Probenfläche ändern
- Drücken Sie die Taste START. Die Nullung erfolgt automatisch. Die Probe wird angefahren und mit dem eingestellten Wert bis zum Bruch belastet.
  Nach dem Bruch entlastet die Maschine automatisch und der Kolben sinkt um die im Menüpunkt „Absinkzeit“ vorgegebene Zeit ab.
  Die Maschine ist nun für einen neuen Versuch bereit.

Nach Drücken der Taste START wird während des Ausfahrens des Kolbens die Anzeige automatisch genullt. Dazu braucht die Maschine ca. 2 Sekunden Zeit. Es ist darauf zu achten, dass die Absinkzeit entsprechend lang eingestellt wird, damit beim nächsten Versuch nach dem START-Signal bis zum Anfahren des Kolbens an die Probe mindestens 2 Sekunden Zeit bleiben.

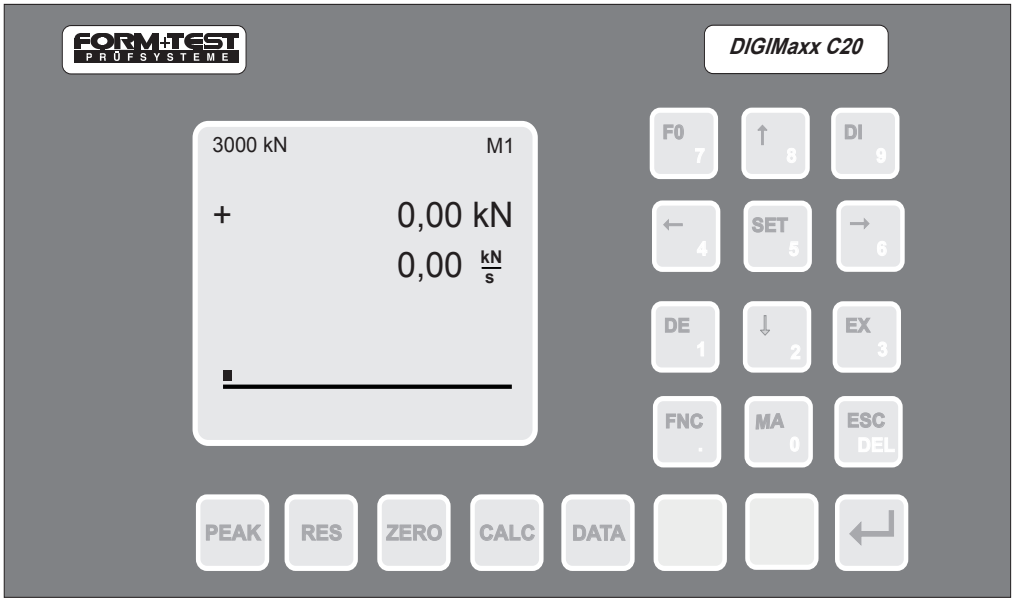
Beenden des Versuchs

- Schalten Sie die Elektronik durch Drücken der Taste POWER und danach die Maschine mit dem Hauptschalter aus.

DigiMaxx C-20

Digitalregler

17.09.02 as/la



Inhaltsverzeichnis

- Übersicht 3-4
- Erläuterungen zur Tastatur 5-6
- Erläuterungen zur LCD-Anzeige 7-8
- Hauptmenü....9
- Untermenü Protokoll 10
- Protokollausdrucke....11
- Untermenü Prüfung....12
- Untermenü Rampe, Zyklen 13
- Rampenprogrammierung für zyklische Versuche 14
- Softwaremodul U (Universalprogrammierung)....15
- Stufenprogrammierung 16
- E-Modul-Programmierung....17
- E-Modul-Berechnung 18
- Versuch Extern (Option)....19
- Einrichten (Option) 20
- Untermenü Einstellungen....21
- Schrittmacher....22
- Zeroband....22
- Brucherkennung....22
- Grenzwerte (Option)....22
- Untermenü Probeneingabe/Probenspeicher....23-25
- Untermenü Werk Eichen 26
- Kalibrieren 27
- Linearisierung....28
- Eichtabelle....29
- Eichwert 30
- Manuelles Verfahren 31
- Untermenü LCD- Kontrasteinstellung 32
- Untermenü Messen Wägen (Option) 33
- Automatischer Prüfablauf....34
- Prüfablauf mit Messen und Wiegen 35
- A4 Seitendrucker....36
- Handrad (Option) 36
- Technische Daten....37
- Technische Zeichnungen 38-44

- **Übersicht**

Gerätetyp

Echter Digitalregler der für alle Prüfmaschinentypen entwickelt wurde. Erweiterbar zu einem vollautomatischen Prüfsystem in Verbindung mit Waage, Schiebelehre, Messstation und PC.

Auswahl der Maschinen

Das Gerät ist strukturell in maximal 4 Maschinen aufgeteilt. Alle Einstellungen können pro Maschine separat vorgenommen werden.

Ausnahmen sind: Probenkonfiguration und Protokolleingaben.

Bedienung

Zuerst die entsprechende Maschine anwählen. Anschließend sind alle Einstellungen über das Hauptmenü vorzunehmen. Die Einstellungen bleiben auch nach Ausschalten des Geräts durch einen nichtflüchtigen Speicher erhalten. Zur Sicherstellung der Maschinenfunktionen sind Werkskonfiguration und Kalibrierung codegeschützt.

Probeneingabe

Die 30 häufigsten Probenarten können mit den Abmessungen und der Belastungsgeschwindigkeit unter dem Menüpunkt Probeneingabe abgespeichert werden.

Versuchsdurchführung

Folgende Prüfungen werden direkt aus dem Messbildschirm gestartet:
Rampe, Zyklen; Stufen; Extern; E-Modul; Univers.
Bei entsprechenden Messsystemen ist eine zusätzliche Weg- oder Deformationsanzeige möglich.
Mit Einrichtbetrieb (Option) reduziert sich die Auswahl auf Univers und Extern.

oder:

Mit der CALC-Taste die gewünschte Probenart anwählen und Prüfung durchführen.

Wird eine Probe geprüft, die nicht einprogrammiert ist, so ist der Prüfungsablauf unter dem Menüpunkt Rampe einzugeben. Während der Prüfung zeigt der Bildschirm die Last in N/mm² an. Mit elektronischem Messschieber und Waage (Option) kann die Prüfung der Probe automatisiert werden.

Mit WinTrans (Option) können die Resultate auf den PC in eine Textdatei oder Exceltabelle geschrieben werden.

Rechnerschnittstelle

Über die serielle Rechnerschnittstelle des DigiMaxx C20 besteht volle Kompatibilität zur Baustoffprüfsoftware PROTEUS. Mit vollständiger Bedienung am Rechner, Prüfvorschlageinstellung, bei Versuchsdurchführung sind nur einige Möglichkeiten dieses Prüfsystems genannt.

Probenspeicher (Option)

Dieser erlaubt ein Prüfen am DigiMaxx und ein nachträgliches Übermitteln der Probendaten auf den angeschlossenen Rechner.

Streifendrucker (Option)

Ausdruck der Prüfergebnisse, Bruchlast, Maße und Gewicht direkt nach der Prüfung.

Softwarepaket E (Option): enthält zusätzlich Prüfabläufe für Serienprüfung mit Berechnung von Mittelwerten und Standardabweichung.
Anschalten der Maschine, Proben ausmessen, belasten und Ausdruck sind im Prüfablauf enthalten.

Einrichtbetrieb mit digitalem Handrad (Option)

Manuelles Verfahren des Prüfzylinders zum Einrichten der Probe.
Weggesteuert Anfahren auf Vorlast, Versuchsdurchführung, Probe weggesteuert entlasten auf Anfahrposition.

- **Erläuterungen zur Tastatur**

Gerät ein / aus	
Spitzenwertmessung ein / aus	
Spitzenwertrückstellung	
Tarierung von Kraft (Vorwahl FO), Weg (Vorwahl DI), Deformation (Vorwahl DE) und Extern (Vorwahl EX)	
Probenanwahl mit Festigkeitsumrechnung, bis zu 30 Proben frei programmierbar (ab Werk: Würfel 20 cm, Würfel 15 cm, Prisma 16 cm²)	
Umschaltung der Anzeige von N/mm² auf kN bei angewählter Probe, Anzeige initalisieren	
Datenausgabe auf Rechner oder Drucker auslösen Speicherung von Einstellungen	
Hauptmenü aufrufen	
Prüfung starten - anhalten	
Probe entlasten Absinkzeit stoppen / Absinken ohne Zeitlimit	

- **Erläuterungen zur Tastatur**

Messparameteranwahl bei Doppelanzeige (z.B. Kraft + Weg) mit Statuseinblendung am Bildschirm. Dies ist auch gültig für die Umschaltung von Zero auf Stellenanwahl usw.
Pfeile: Einstellung der Anzahl Stellen, Cursor Steuerung, Manuelle Verfahrung in der Versurchsdurchführung

F0 = Kraft

DI = Weg

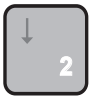
DE = Deformation

EX = Extern

Maschinenanwahl (max. 4 Maschinen)

Manuelll Auf
Anzeige eine Stelle weniger

Manuelll Ab
Anzeige eine Stelle mehr



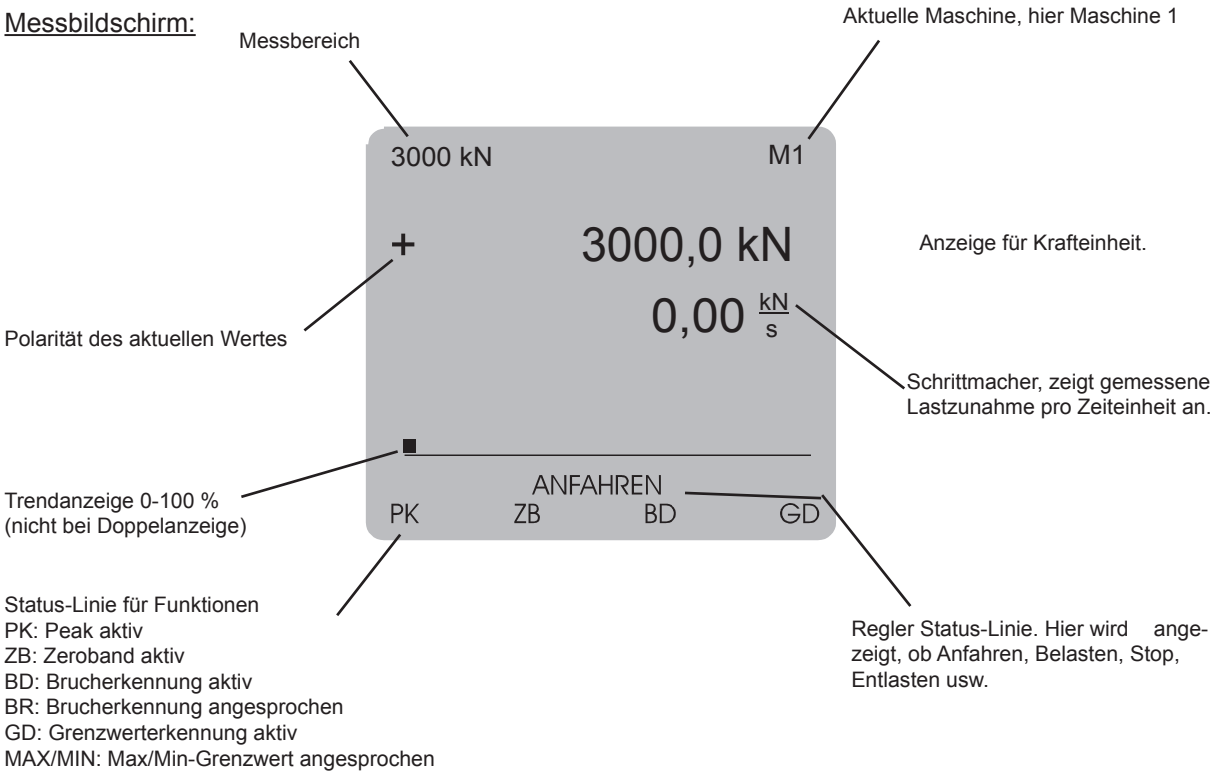
MIN - Peak

MAX - Peak

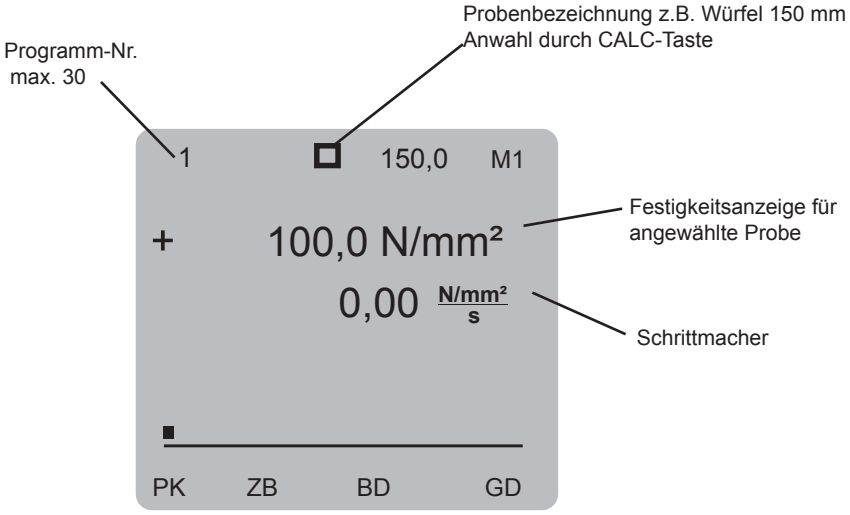
Enter-Taste
Papiervorschub Drucker (Option)

- **Erläuterungen zur LCD-Anzeige**

Messbildschirm:



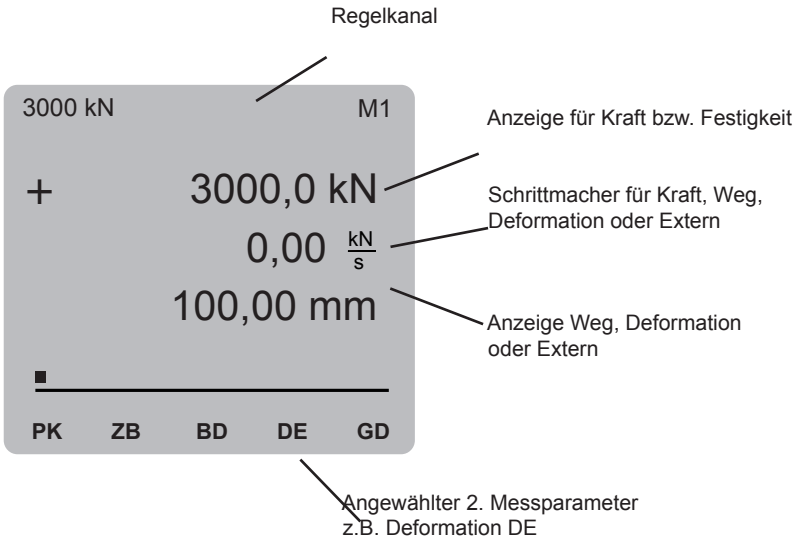
Festigkeitsanzeige:



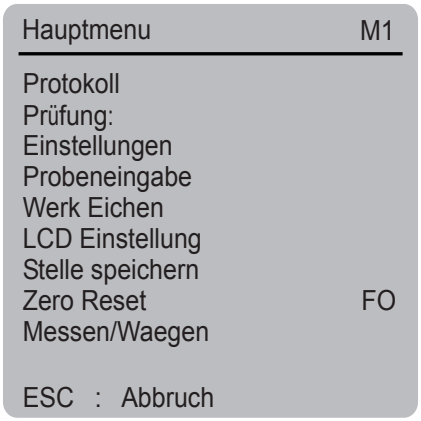
Umschalten von Festigkeitsanzeige auf Kraftanzeige.

- **Erläuterungen zur LCD-Anzeige**

Doppelanzeige: (Option)



- **Hauptmenü (Aufruf mit Taste SET)**



Protokoll: Eingabe der Ausdruck-Daten (Datum, Probennummer usw.), entsprechend Drucker- und Betriebsart.

Rampe: Eingabe eines freiprogrammierbaren Prüfablaufs, entsprechend dem Ausrüstungsstand der Maschine.(Stufen, Rampe, Extern, E-Modul, Universalprogrammierung nur bei Digimaxx C-20)

Einstellungen: Versuchseinstellungen, wie Brucherkennng, Absinkzeit, automatische Kraft-Nullung, usw.

Probeneingabe: Probeneingabe (codegeschützt)
Bis zu 30 in Abmessungen und Prüfgeschwindigkeit frei programmierbare Probenarten, wie Würfel, Zylinder, Prisma, Stab, Stein und Platten stehen zur Verfügung.
Batteriegepufferter Probenspeicher
Speicherplatz für 75-100 Prüfungen, je nach Proben und Versuchsart.

Werk Eichen: Eichen (codegeschützt) enthält Kalibrierung der Maschine mit Linearisierung der Kraftaufnehmer Regelverstärkung/Justierung (codegeschützt):Einstellungen zur optimalen Funktion der Prüfmaschine. Werkskonfiguration (codegeschützt): Parameterisierung des Gerätes.

LCD Einstellung: Kontrasteinstellung und Abschaltung des Bildschirmes. (Standby)

Stelle speichern: Mit diesem Menüpunkt kann die Anzahl der Stellen des mit den Parametern (FO, DI, DE) angewählten Messwertes gespeichert werden.

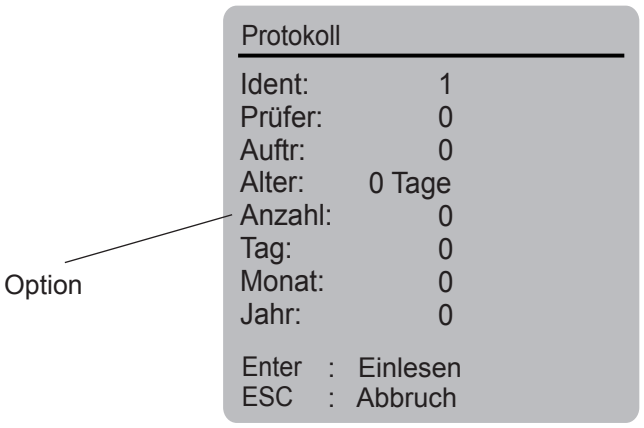
Zero Reset: Löschen der Tarierung, die mit der ZERO-Taste vorgenommen wurde. Anzeigeparameter anwählen, wie in "Stelle speichern" beschrieben.

Messen Wägen: bewirkt ein zusätzlichen Messbildschirm im Prüfablauf unter CALC. Die Werte können eingegeben oder von angeschlossener Schieblehre und Waage (optional) übernommen werden.

- **Untermenü Protokoll**

Der Protokolldruck kann manuell mit Taste DATA oder durch die Brucherkennung ausgelöst werden. Folgende Eingaben können für den Protokollkopf eingesetzt werden:

Die Probenanzahl ist eine Option der Software E.



Ident: Die Identnummer kann bis zu neun Stellen lang sein (fortlaufend)

Prüfer: Die Prüfernummer (Probennummer) kann bis zu neun Stellen lang sein

Auftrag: Die Auftragsnummer kann bis zu neun Stellen lang sein

Alter: Probenalter

Anzahl: Option: Voraussetzung E-Softwarepaket. Anzahl der zu prüfenden Proben kann eingegeben werden (max. 2 Stellen). Sie dient der Mittelwertberechnung.
Die Probenanzahl ist eine Option der Software E.

Tag, Monat, Jahr: Die Eingabe für Tag, Monat und Jahr sind zweistellig. Nach jeder Eingabe ist die ENTER-Taste zu drücken. (Die Datumseingaben werden nicht gespeichert oder automatisch korrigiert. Sie müssen jeden Tag neu eingegeben werden.)

Drucken des Protokollbildschirms

Abbruch / Zurück

Einlesen

- **Protokollausdrucke**

Der Protokolldruck wird durch die Brucherkennung automatisch ausgelöst.

Mit der Taste DATA kann der Protokolldruck manuell aktiviert werden. Dabei wird je nach Konfiguration (Schiebelehre, Waage) der angezeigte Messwert, die Probennummer und Probenart (nur bei N/mm²) und das Datum ausgedruckt. Bei eingeschaltetem Messen und Wägen wird folgender Ausdruck erstellt:

Beispiel 1:
(ohne Option E-Software,
ohne CALC)

BRUCH	**2610 KN**
ALTER	**28 Tage**
GESCHW.	**+11.300kN/s**
PRÜFER	**12**
AUFTRAG	**98123**
INDET	**3**
DATUM	**07.07.03**

Beispiel 2:

(Messung + Wiegung)
(ohne Option E-Software,
mit Calc)

BRUCH	**265.42 kN**
FEST.	**11.80 N/mm**
ROHDICHTE	**2228 kg/m**
GEWICHT	**7520**
HOEHE	**150.0 mm**
BREITE	**150.0 mm**
LAENGE	**150.0 mm**
ALTER	**28 Tage**
GESCHW.	**+0.50 N/mm2/s**
WUERFEL	**150.0 mm**
PRUEFER	**12**
AUFTRAG	**98123**
IDENT	**2**
DATUM	**07.07.03**

Beispiel 3:

(mit Option E-Software)

F-STD-ABW	**+1.1 N/mm2**
F-MITTEL	**+49.3 N/mm2**
ANZAHL	**3**
BRUCH	**1081.3 kN**
FEST.3	**48.1 N/mm2**
BRUCH	**+1121.8 kN**
FEST.2	**49.9 N/mm2**
BRUCH	**+1128.2 kN**
FEST.1	**50.1 N/mm2**
ALTER	**28**
GESCHW.	**+0.50 N/mm2/s**
WUERFEL	**150.0mm**
PRUEFER	**5**
AUFTRAG	**36599**
IDENT	**1**
DATUM	**07.07.03**

Beispiel 4:

(mit Option E-Software)
Messung + Wiegung

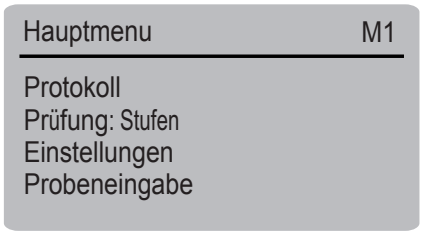
R-MITTEL	**+2837 kg/m3**
F-STD-ABW	**+0.1 N/mm2**
F-MITTEL	**35.7 N/mm2**
ANZAHL	**3**
BRUCH	**1512.2 kN**
FEST.3	**+35.5 N/mm2**
ROHDICHTE	**2881 kg/m3**
GEWICHT	**9620 g**
HOEHE	**149.0 mm**
BREITE	**149.5 mm**
LAENGE	**149.8 mm**
BRUCH	**1513.0 kN**
FEST.2	**+35.2 N/mm2**
ROHDICHTE	**2807 kg/m3**
GEWICHT	**9536 g**
HOEHE	**150.5 mm**
BREITE	**150.2 mm**
LAENGE	**150.2 mm**
BRUCH	**1504.8 kN**
FEST.1	**+36.4 N/mm2**
ROHICHTE	**2823 kg/m3**
GEWICHT	**9498 g**
HOEHE	**149.9 mm**
BREITE	**149.8 mm**
LAENGE	**149.8 mm**
ALTER	**28**
GESCHW.	**+0.6 N/mm2/s**
WUERFEL	**150.0 mm**
PRUEFER	**5**
AUFTRAG	**36559**
IDENT	**1**
DATUM	**07.07.03**

Mit der ENTER-Taste wird ein Zeilenvorschub ausgelöst.

- **Untermenü Prüfung**

Je nach Ausführung der Prüfmaschine sind folgende Prüfabläufe möglich.
Rampen mit **Zyklen**, Haltezeiten, Auswahl der Regelart
Stufen: 1 bis 10 Kraftstufen mit Haltezeit
E-Modul: nach DIN 1048
Extern: für externen Sollwert

1.

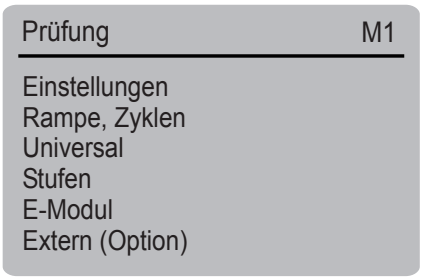


Anzeige der Prüfungsart:
Rampe, Stufen, E-Modul oder Universal

Anwahl mit Taste-ENTER

Durch Anwahl des Menüpunktes "Prüfung" erscheint folgendes Programmier- und Auswahlmenü.

2.

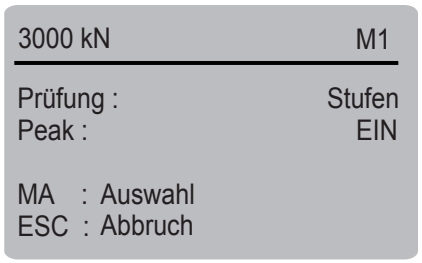


Programmierung der Prüfung:
Auswahl der Prüfungsart unter Einstellungen

Anwahl mit Taste-ENTER

Durch Anwahl des Menüpunktes "Einstellungen" erscheint folgender Auswahlbildschirm:

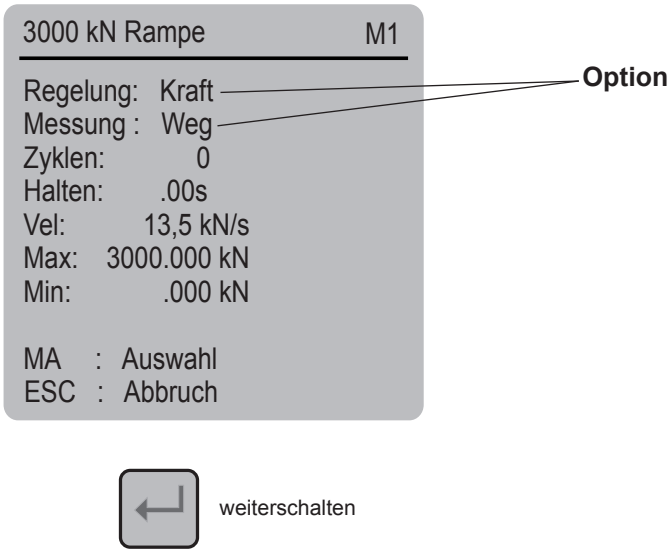
3.



Auswahl der Prüfungsart:

Spitzwertspeicher EIN/AUS

- **Rampe, Zyklen**



Die Auswahl des Regelparameters erlaubt neben Kraft auch Weg, Deformations oder kraftgesteuerte Versuche. Die Probe wird immer auf Kraftschluss angefahren.

Bestimmung des zweiten Messparameters Weg, Deformation, Extern.Nur bei Kraftsteuerung. (Option)

Die Zykleneingabe erlaubt Versuchswiederholungen. Bei Abbruch wird die letzte Zyklenzahl angezeigt. Zykleneingabe 0 bedeutet nur Hochfahren auf bei Max eingegebene Kraft.

Die Haltezeit erlaubt ein Halten der Max- und Min-Last.

Die Vel-Eingabe entspricht der Lastzunahme pro Zeiteinheit.

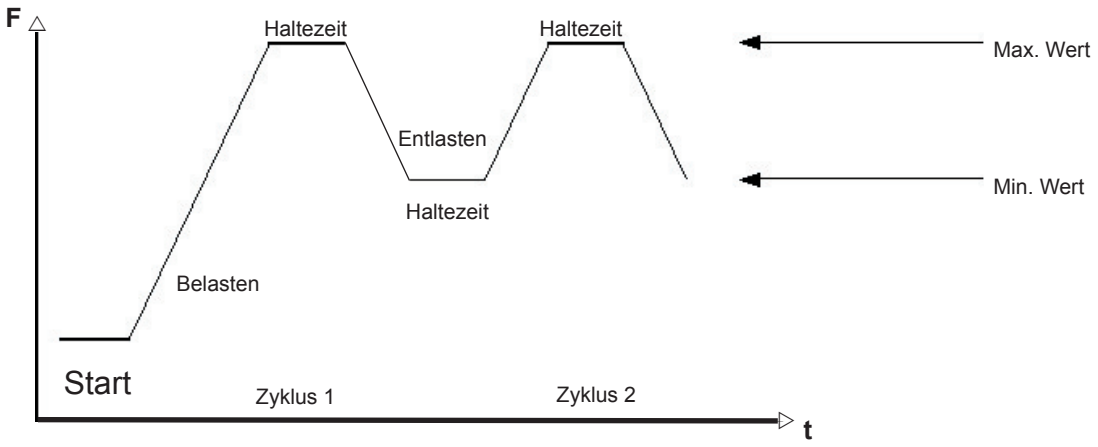
Der Min-Wert wird nur dann angefahren, wenn die Zyklenzahl größer oder gleich eins ist.

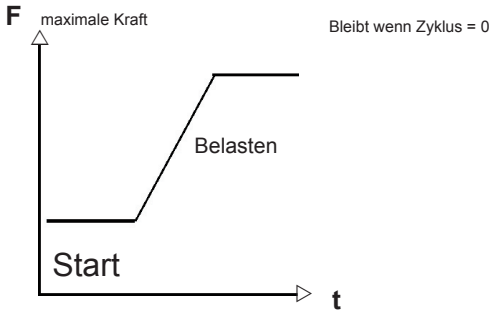
Wird als Regelparameter Weg, Deformation oder Extern angewählt, so wird die Last in der Verschuchsdurchführung durch den entsprechenden Parameter ersetzt (Option).

- **Rampenprogrammierung für zyklische Versuche**

Einstieg aus dem Hauptmenü (Prüfung)
Hier kann ein zyklischer Versuch programmiert werden.

· Anzahl Zyklen	Bestimmt, wie oft die Probe belastet und entlastet wird. Mit 0 wird bis zur eingegebenen maximalen Kraft angefahren. Die Kraft bleibt an diesem Punkt stehen. Mit STOP kann wieder entlastet werden.
· Halten	Bestimmt, wie lange auf den maximalen und minimalen Belastungspunkten gewartet wird.
· Vel	Bestimmt, wie schnell die Probe belastet bzw. entlastet wird.
· Max - Wert	Bestimmt die obere Grenze der Rampe.
· Min - Wert	Bestimmt die untere Grenze der Rampe.





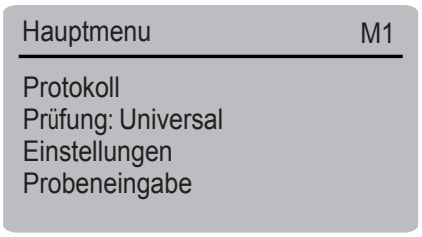
Universalprogrammierung

- **Softwaremodul U - Stossfreie Umschaltung des Regelparameters**

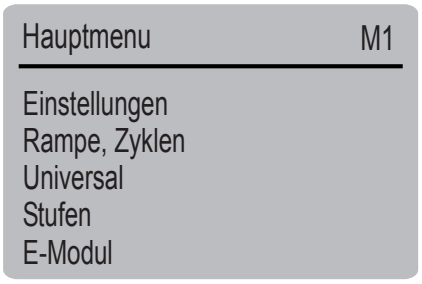
Funktionsbeschreibung

Die stossfreie Umschaltung zwischen den Regelparametern
Kraft, Weg, Dehnung und Extern ermöglicht die Durchführung anspruchsvoller Prüfungen von Baustoffen und metallischen Werkstoffen. Der Prüfablauf wird durch drei in Regelparameter, Belastungsgeschwindigkeit, Rampenwert und Haltezeit frei definierbare Rampen programmiert. Die zyklische Wiederholung entspricht 5 Zyklen. Im Versuch erfolgt die Umschaltung automatisch oder vorzeitig auf Tastendruck. Die stossfreie Umschaltung ist auch im PC-Betrieb möglich.

Bedienung

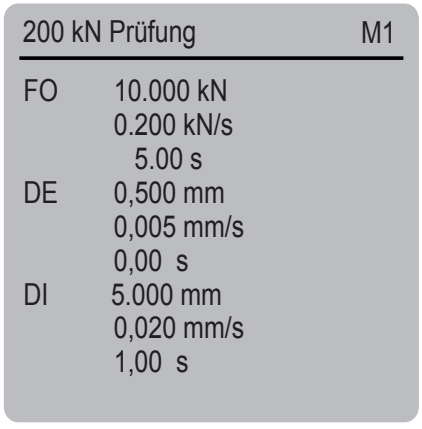


Anzeige der Prüfungsart



Programmierung der Prüfung

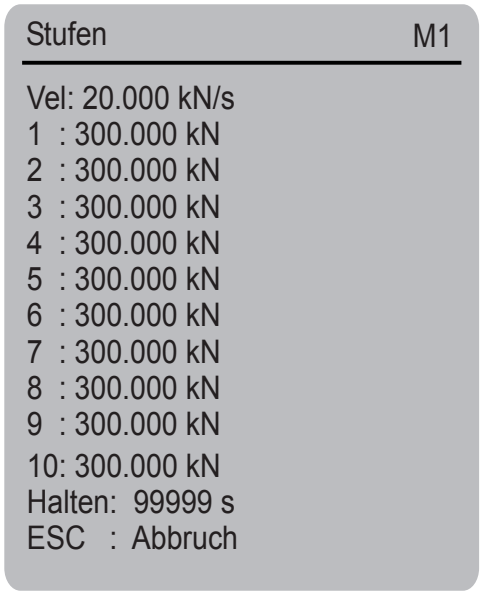
Auswahl der Prüfungsart unter Menüpunkt Einstellungen



Programmierbeispiel für Universalprüfung mit 3 Rampen, Kraft-, Dehnungs- und Wegregelung.

- **Stufenprogrammierung**

Mit der Stufenprogrammierung können max. 10 programmierbare Stufen mit gemeinsamer Geschwindigkeit und Haltezeit auf- und abwärts durchfahren werden. Soll auf den programmierten Stufen erst nach manuellem START weitergefahren werden, so ist bei der Haltezeit null Sekunden (keine Haltezeit) einzugeben. Rampe und Haltezeit können mit der Taste START jederzeit angehalten werden.



Kraftsteuerung und Kraftanzeige

Max. 10 Stufen

Geschwindigkeitsbereich einer 3000 kN-Maschine
0,001.....3000 kN/s

Haltezeit in Sekunden max.99999 s.
Eingabe 0 s: Automatisches Anhalten und Weiterfahren mit START.

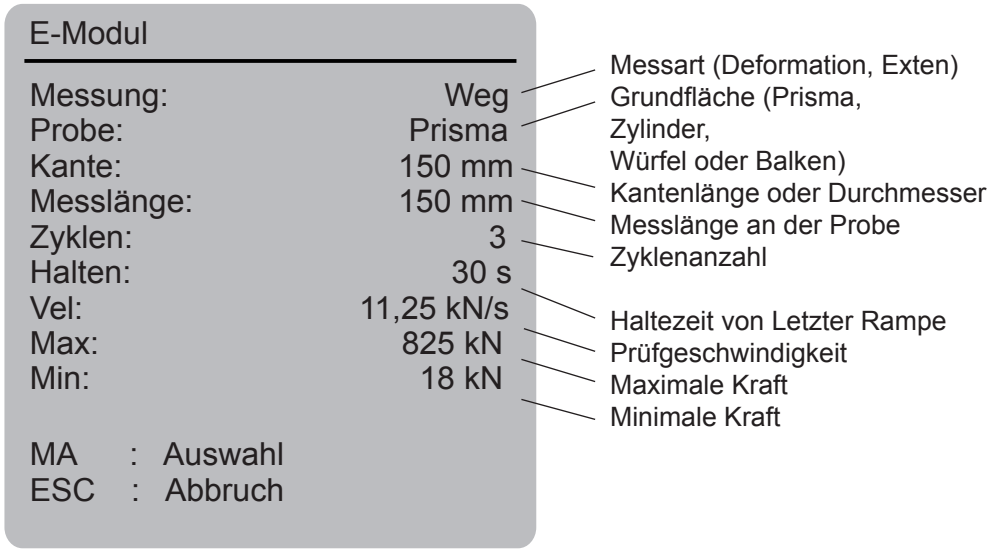
Eingabe erfolgt über Numerische Tastatur und Betätigen der Taste-ENTER.

- **E-Modul Programmierung**

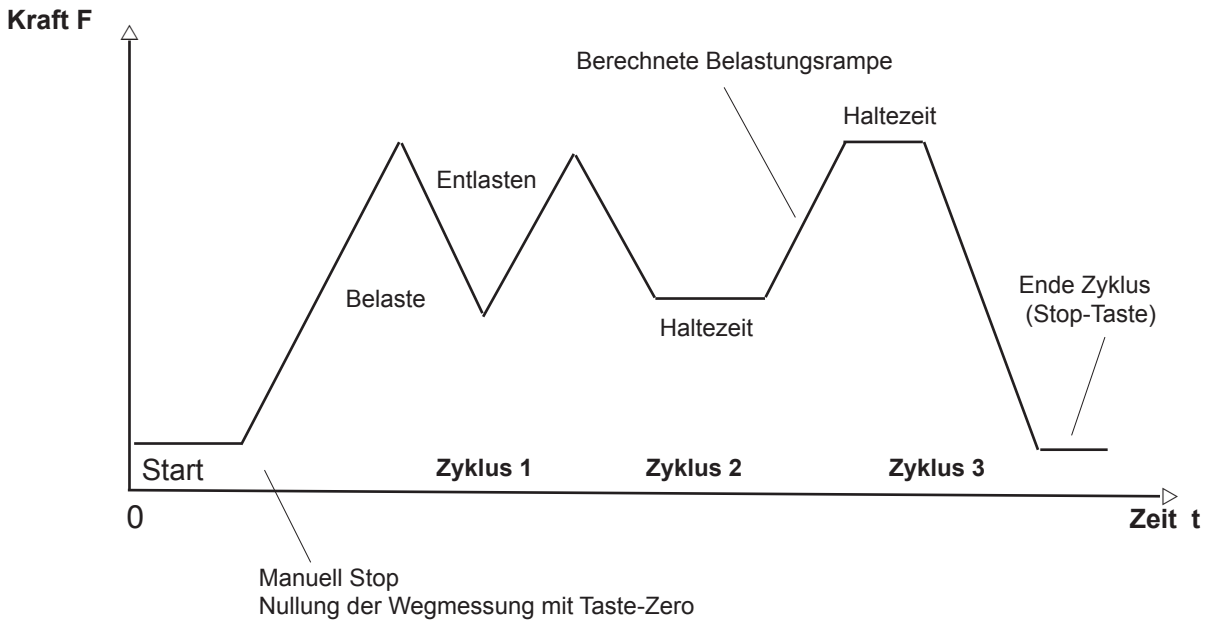
Mit der Taste CALC können die programmierten Proben gemessen, belastet und ausgedruckt oder auf den PC übertragen werden. Mit der Software E (Option) werden auch Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet.

Mit diesem Programm ist es möglich einen Prüfablauf zur normgerechten E-Modulermittlung nach DIN 1048 und EN 196 zu programmieren.

In diesem Versuchsprogramm ist die Regelungsart immer Kraftgeregelt
Der Dehnungsaufnehmer für die E-Modulbestimmung ist am Deformationskanal DE anzuschliessen.



Versuchsschema:



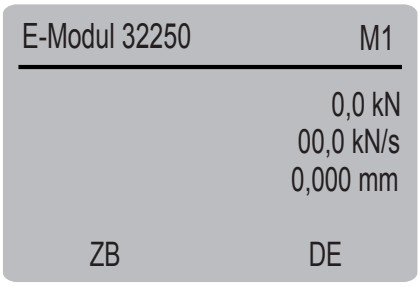
- **E-Modul-Berechnung**

Nach Ablauf der E-Modul bestimmenden Rampe wird der E-Modul Wert auf einem angeschlossenen Drucker ausgedruckt

Beispiel:

E-MODUL	**32250 N/mm**
WÜRFEL	**150,0 mm**
DEHNUNG1	**0,001 mm**
BELASTUNG1	**0,5 N/mm**
DEHNUNG2	**0,101 mm**
BELASTUNG2	**22,0 N/mm**
MESSLAENGE	**150 mm**
ALTER	**30 Tage**
PRUEFER	**5**
AUFTRAG	**98123**
IDENT	**1**
DATUM	**23:01:98**

und gleichzeitig auf dem Prüfbildschirm angezeigt:



Berechnungsformel für E-Modul

$$\frac{\Delta F}{\Delta D} * \frac{Lo}{fp}$$

Δ**F** = Kraftdifferenz

Δ**D** = Deformationsdifferenz

Lo = Messlänge

fp = Probenquerschnittsfläche

- **Versuch Extern (Option)**

Anwendung:
- Kalibrierung von Weg-Deformation und Externkanal
- Prüfungen mit externem Sollwert und interner Regelparameteranschaltung

Funktion:
- Mit Start wird die Probe angefahren und der vorgewählte Regelparameter eingeschaltet. Mit STOP-Taste wird die Probe wieder entlastet.
- Der externe Sollwert darf erst auf Vorlast dazugeschaltet werden und muss zum Entlasten wieder weggenommen werden.

Versuchsablauf:

1. Prüfung mit ext. Sollwert

- Im Menü "Prüfung": "Extern" anwählen. Mit MA "Regelparameter" anwählen mit ESC/DATA spechern.
- Im Menü "Prüfung":" Einstellungen" anwählen. Mit MA "Extern" auswählen und mit ESC/DATA speichern.
- Ext. Sollwert zurück auf 0.0000 stellen
- Mit START Maschine auf ANFAHREN stellen
- Auf Vorlast wird angewählter Regelparameter stossfrei umgeschaltet
- Mit ext. Sollwert Versuch fahren
- Mit STOP Maschine entlasten

2. Kalibrierung von Wegaufnehmern

- In "Justierung" Vorlast auf 0% setzen.
- Im Menü "Prüfung": "Extern" anwählen. Mit MA "Regelparameter" anwählen und mit ESC/DATA speichern.
- Im Menü "Prüfung": "Einstellungen" anwählen. Mit MA "Extern" auswählen und mit ESC/DATA speichern.
- Mit START auf ANFAHREN schalten
- Auf Vorlast wird gewählter Regelparameter stossfrei umgeschaltet
- Mit Handrad oder Pfeiltasten Aufnehmer kalibrieren
- Mit STOP Maschine entlasten
- Vorlast wieder zurückstellen

- **Einrichten (Option)**

Nach dem Drücken der Taste "START" kann über das angeschlossene Handrad der Prüfzylinder in eine beliebige Position gefahren und gehalten werden.
Mit dem Einschalten der Hydraulikpumpe schaltet der DigiMaxx auf Manuell Stop und hält die Position des Prüfzylinders über die Wegsteuerung konstant.
Die Probe wird weggesteuert angefahren und wieder entlastet auf die Anfahrposition.

Dieses ist z. B. beim Einspannen einer Zugprobe notwendig.

Bedienung:

Hauptmenu	M1
Protokoll	
Prüfung: Universal	
Einstellungen	
Probeneingabe	

Menü "Prüfung" aufrufen!

Hauptmenu	M1
Einstellungen	
Rampe, Zyklen	
Universal	
Stufen	
E-Modul	

Aktivieren des Einrichtbetriebes im Menüpunkt "Einstellungen"

Einstellungen	M1
Einrichten:	EIN
Prüfung:	Univers
Peak:	AUS
Auto Ablauf:	AUS
Auto Start:	AUS
Entl.:	0,3 mm/s
Anf.:	0,3 mm/s
MA : Auswahl	
ESC : Abbruch	

Einrichten: EIN/AUS

Prüfung: Im Einrichtbetrieb ist nur Universal versuch möglich

Peak: Spitzenwertspeicher EIN/AUS

Auto Ablauf: Ein/Aus

Auto Start: Ein/Aus

Entlasten: Entlastungsgeschwindigkeit des Maschinenkolbens

Anfahren: Anfahrgeschwindigkeit des Maschinenkolbens

- **Untermenü Einstellungen**

Einstellungen	M1
Absinkzeit:	AUS
Zeit:	0.s
Auto Zero:	AUS
Wegmessung:	AKT
Schrittmacher:	ANW
Zerobank FO:	EIN
Brucherkennung:	EIN
Schwelle:	20‰

MA : Auswahl
ESC : Abbruch

weiterschalten

- **Absinkzeit**

Das Absinken des Prüfzylinders wird nach der eingegebenen Zeit gestoppt. Die Absinkzeit wird durch einen Probenbruch oder durch die Stop-Taste aktiviert.

Mit **STOP** kann die Absinkzeit abgebrochen werden. Nach Ablauf kann sie mit STOP nochmals ausgelöst werden, dadurch wird der Prüfzylinder ganz abgesenkt.

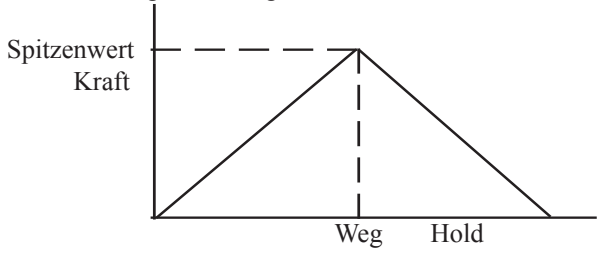
- **Automatisches Zero**

Beim Versuchsstart wird nach 1 bis 2 Sekunden die Kraftanzeige automatisch auf Null gestellt.
Dabei muß gewährleistet werden, daß noch kein Kraftschluß stattgefunden hat. Ansonsten stimmt die Bruchlast um diesen Wert nicht.

Es ist darauf zu achten, daß die Absinkzeit dementsprechend lang eingestellt wird, so daß beim nächsten Versuch nach dem Startsignal mindestens 2 Sekunden Zeit bis zum Anfahren des Maschinenkolbens an die Probe bleiben.

Wegmessung: (Option)

AKT: Mitlaufende Weganzeige, die immer den aktuellen Weg misst und anzeigt.
PEAK-Messung ein- oder ausgeschaltet.
HLD: Weganzeige wird bei Kraftmaximum angehalten, d.h. es wird nur gemessen bei ansteigender Kraft. PEAK-Messung muß eingeschaltet werden.



MAX: Weganzeige wird auf Maximumwert angehalten, d.h. es wird der maximale Weg gemessen und angezeigt. PEAK-Messung muss eingeschaltet sein.

- **Schrittmacher**

Der Schrittmacher kann bei Doppelanzeige fest auf Kraft = FO oder Auswahl = ANW gestellt werden. Bei Auswahl ANW, können die Parameter FO, DI, DE, EX frei gewählt werden.

- **Zeroband**

Bei eingeschaltetem Zeroband werden Änderungen um den Nullpunkt herum, die kleiner als 0,1 % =4 Digit bezogen auf den Endwert sind, optisch unterdrückt. Das Zeroband kann für Eichzwecke ausgeschaltet werden.

- **Brucherkennung**

Die Brucherkennung muss für Prüfungen, die weggeregelt bzw. deformationsgeregelt gefahren werden oder bei denen die Rampe abwärts gefahren wird, sowie bei der Eichung ausgeschaltet werden. Die Schwelle in ‰ vom Messbereich entspricht dem Krafteinbruch, der notwendig ist, um die Brucherkennung auszulösen.

Nach dem Auslösen wechselt die Anzeige von BD auf BR. Ist ein Drucker angeschlossen, so wird das Prüfprotokoll automatisch ausgegeben. Die Brucherkennung wird mit RES zurückgesetzt.

· Funktion Brucherkennung auf Kraftrückgang.
Im Bruch einer Probe geht die Kraft in einen rückläufigen Verlauf über. Wird die Schwelle überschritten, so wird der Bruch erkannt.

Die Ansprechschwelle kann zwischen 0.1 und 100 Promille eingegeben werden. Defaultwert ist 50 Promille. Sollen z.B. harte Proben nicht zu stark zerstört werden, muss die Schwelle tiefer gestellt werden.

- **Grenzwerte** (Option):

· FIX Grenzwert MAX bei + 103% oder am Bereichsende des Wandlers. Anzeige MAX. Löschen mit RES.

· 2SP 2 Grenzwerte MIN und MAX programmierbar oder am Bereichsanfang bzw. Bereichsende des Wandlers.
Anzeige MIN/MAX. Löschen mit RES. Einzeln ein- und ausschaltbar

· 2NS 2 Grenzwerte MIN und MAX programmierbar oder am Bereichsanfang bzw. Bereichsende des Wandlers.
Anzeige MIN/MAX. Löschen nach Unterschreiten oder Überschreiten der Hysterese von 2% ab programmiertem Punkt. Einzeln ein- und ausschaltbar.

Als Sicherheit sprechen die Grenzwerte zusätzlich bei -4,6% (MIN) und +104,6% (MAX) des unkalibrierten Messbereiches an. Dies entspricht dem Nullpunkt bzw. dem Ende des A/D-Wandlerbereiches. Dieser Fall tritt dann ein, wenn

Tarierpunkt + MIN.Grenzwert

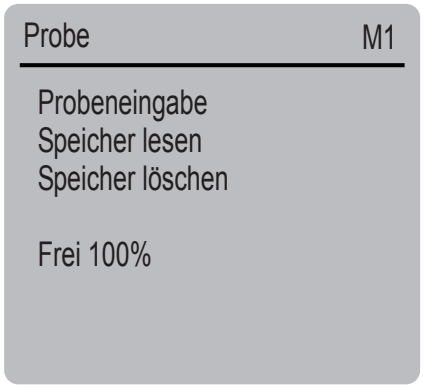
oder

Kalibrierpunkt + MAX.Grenzwert

außerhalb des Wandlerbereiches liegen.

Die Maximum- und Minimum-Grenzwerteingabe kann zum Schutz von Maschine oder Probe eingesetzt werden. In der Kundenkonfiguration ist der Max- und Min-Grenzwert einzeln ein- und ausschaltbar, sowie die Ansprechschwellen programmierbar. Programmierbare Grenzwerte (2SP, 2NS) können im Bereich von -3% bis +103% mit Zahlen eingegeben werden. Einschalten mit MA.

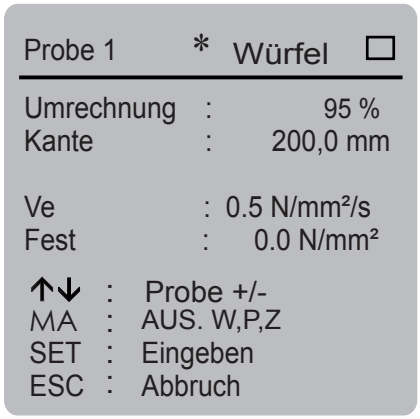
- **Untermenü Probeneingabe/Probenspeicher**



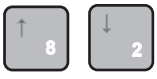
- Probeneingabe:

Öffnen dieses Menüfensters mit Taste Enter und anschließend Eingabe eines Zugangcodes.

Code: Wird mit der Bedienungsanleitung an den Laborleiter übergeben.



Es sind bis zu 30 Proben frei konfigurierbar. Proben 1 bis 3 sind ab Werk konfiguriert.



Anwahl der zu konfigurierenden Probe (max. 30)

Probenart wählen (Würfel, Prisma, Zylinder, Platten, Stab, Stein, Balken)

Nach Drücken der SET-Taste sind die numerischen Tasten aktiv.
Zum Abschliessen der Messeingabe die ENTER-Taste drücken.

Umrechnungseingabe: Umrechnungsfaktor, um z. B. die Festigkeit mit 95% anzuzeigen und auszudrucken.
Sobald bei Umrechnung ein anderer Wert wie 100% angegeben ist, wird dies durch einen Stern vor der Probenbezeichnung angezeigt.

Masseingabe:	Würfel:	max. 999 mm Seitenlänge (Kante)
	Prisma:	max. 99999 mm² Fläche
	Zylinder:	max. 999 mm Durchmesser
	Platte:	max. Länge 999 mm, max. Breite 999 mm

Anwendung: Abminderung von Würfel 150mm oder von Bohrkernen.

Folgende Auswahl an Proben stehen Ihnen zur Verfügung:

□	Würfel	□	Stein
⊓	Prisma 3 Punkt	⊓	Balken 3 Punkt
⊥⊥	Druck Prisma	⊥⊥	Balken Druck
⊓	Prisma 4 Punkt	⊓	Balken 4 Punkt
▭	Platte		Aus
∅	Zylinder		
□	Stab		
∅	Stab		

Ve: Einstellen der Rampengeschwindigkeit:

Festigkeitseingabe: Eingabe der erwarteten Bruchlast.
Bis zur ersten Hälfte des Prüfablaufes wird die Rampengeschwindigkeit um das Doppelte erhöht.
Bei Eingabe 0 N/mm² wird die gesamte Rampe mit der vorgegebenen Geschwindigkeit gefahren.

- Speicher Lesen:

Ausgabe der gespeicherten Daten, durch Drücken der Taste ENTER, an einen über die Com-Schnittstelle verbundenen PC.

Es werden zu jeder einzelnen Probe die Protokolleingaben, die Probenart, die Messresultate und die gerechnete Festigkeit gespeichert und ausgegeben.

Es werden nur Daten in den Speicher gelesen durch manuelles Drücken der Taste DATA nach Versuchsende, oder automatisch nach Erkennung des Probenbruches, mit aktiv geschalteter Brucherkennung (Option).
Die Probendaten können über die serielle Com-Schnittstelle an einem PC gesendet und gleichzeitig im Speicher abgelegt werden.

- Speicher Löschen:

Alle Probendaten die sich im Speicher befinden werden mit Drücken der Taste ENTER gelöscht.
Die Speicheradresse wird auf den Anfang zurückgestellt.
Der Speicher sollte nach dem Auslesen der Daten unbedingt gelöscht werden, damit die Anlage wieder für die nächsten Prüfungen bereit ist.

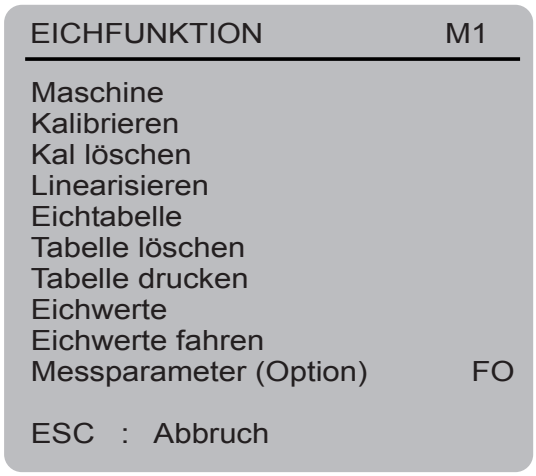
- Frei % 100:

Anzeige des Freien Speicher in %.

100% - Speicher ist leer
  0% - Speicher ist voll, es werden keine Daten mehr gespeichert.

- **Untermenü Werk Eichen**

Untermenü Werk Eichen anwählen.
Cursor auf Eichen stellen
Enter-Taste drücken
Eichcode xxxx eingeben.



Maschine anwählen.
Cursor auf entsprechende Zeile setzen.
Mit Enter auf die gewünschte Maschine durchschalten.

- **Kalibrieren FO**

Tabelle löschen (nur bei Ersteichung)

ZERO Nullstellung der Anzeige (Ersteichung: Nullstellung mit Trimmer Z)

Kalibrierung wird bei 80% des Messbereiches durchgeführt.

1.

START Gewählten Eichwert nach dem Eichinstrument wie unter Punkt "Manuelles Verfahren" beschrieben anfahren. (Die Anzeige kann auf dem Bildschirm abweichen.)

2.

↵ Maschine entlastet. Kalibrierwert wird neu berechnet. Ersteichung: Eichwert nach Anzeige anfahren. Mit Trimmer G Eichwert an Eichinstrument einstellen.

- **Kal löschen**

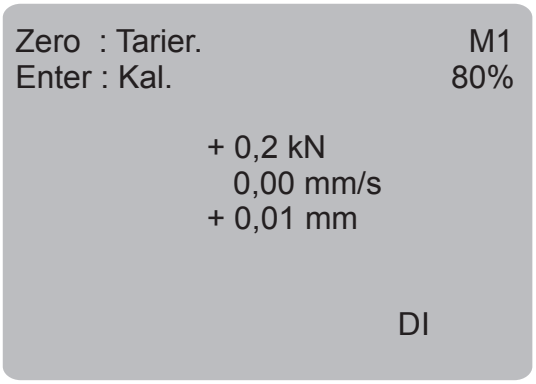
Löscht gespeicherte Kalibrierung

- **Kalibrieren Deformation und Extern**

Im Menü Eichen, Option Messparameter anwählen und mit ENTER öffnen.

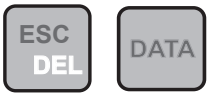
Anwahl der Messparameter DE oder EX über die Pfeiltasten und bestätigen mit ENTER.

Anwahl des Menüpunktes Kalibrieren und öffnen mit ENTER.



Aufnehmer an den Nullpunkt schieben und Zerotaste drücken

80% des Max. Weges einstellen und ENTER drücken.



Verlassen und Speichern des Menüs mit den Tasten ESC und DATA

- **Linearisierung**

Für die Linearisierung muss der Messparameter auf FO stehen.
Mit der Linearisierung kann die Genauigkeit einer Prüfmaschine erhöht werden. Ist die Tabelle leer, müssen alle Punkte angefahren werden, beim Nachkorrigieren einzelner Punkte ist dies nicht notwendig.

Vorgehen:

START Prüfzylinder wird angefahren.

↵ (im kraftfreien Zustand)
0% Eichwert wird eingelesen. Anzeige stellt sich auf Null, Eichwert auf 2 %. Nun wie im Punkt "Manuelles Verfahren" beschrieben auf 2% der max. Kraft anfahren.

↵ 2 % Eichwert wird eingelesen und auf 4 % erhöht. Maschine nach Eichinstrument auf 4 % anfahren.

↵ 4 % Eichwert wird eingelesen und auf 6 % erhöht. Gleicher Vorgang wie bei Stufe 2 und 4 % auch für die folgenden Stufen von 10, 20, 40, 60, 80 und 100 % vornehmen.

Beim ersten Aufnehmen der Linearisierungswerte müssen alle Punkte angefahren werden. Falls ein falscher Messwert eingelesen wurde, mit der Taste DI oder DE wieder auf die alte Position wechseln und bei entsprechend eingestelltem Eichwert erneut die Taste ENTER drücken. Nach der letzten Eingabe (100 %) erscheint die Meldung „Tabelle erstellt“.

DI 9 Nächsthöheren Eichwert anwählen

DE 1 Nächstniedrigeren Eichwert anwählen

ESC DEL DATA Abbruch mit Speicherung der Linearisierungswerte

ESC DEL ESC DEL Abbruch ohne Speicherung

⚠ **Achtung:** Bei durchgeführter Linearisierung darf nicht mehr kalibriert werden !

- **Eichtabelle**

Sie enthält die bei der Kalibrierung/Linearisierung aufgenommenen Werte. Einzelne Werte können durch Eingabe korrigiert werden.

Mit ENTER-Taste Zeile zum Korrigieren anwählen. Zeile direkt mit neuem Wert überschreiben.

⚠ Achtung: Die Tastatur ist direkt im Zahlenmodus. Wird an einer falscher Stelle eine Eingabe gemacht, so ist der entsprechende Eichwert verloren. Es sei denn, die Eichtabelle wird mit ESC verlassen, dann sind die Änderungen nicht gültig. Um die alten Werte wieder zu bekommen, muß das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

Eichtabelle vor Kalibrierung/Linearisierung

M1	Enter, ESC
0 %	27675
2 %	39675
4 %	51675
6 %	63675
10 %	87675
20 %	147675
40 %	267675
60 %	387675
80 %	507675
100 %	627675
TAR/Wert	27675
Kal. Fakt	30000
ESC :	Abbruch

- **Tabelle löschen**

Durch Drücken der ENTER-Taste werden die bei der Kalibrierung / Linearisierung eingelesenen Werte gelöscht und die Tabelle wird in ihre Grundstellung zurückgestellt.

⚠ **Achtung:** Wurde kein Ausdruck erstellt, so empfiehlt es sich, die Tabelle zu notieren.

- **Tabelle drucken**

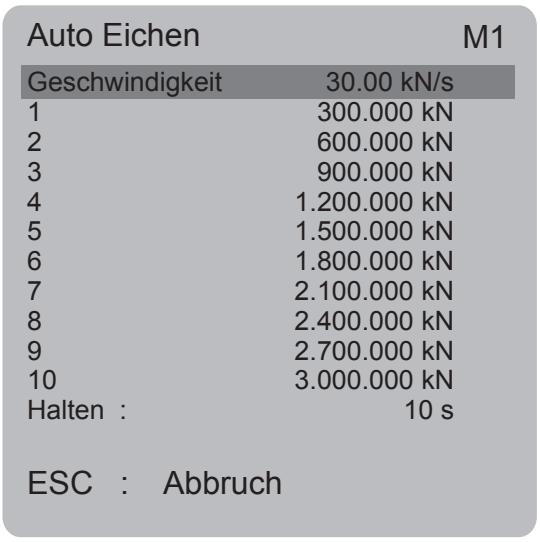
Durch Drücken der ENTER-Taste wird bei vorhandenem Drucker die Eichtabelle ausgedruckt.

- **Eichwerte**

Zur Überprüfung der Eichung einer Maschine muß eine Eichreihe durchgefahren werden können.

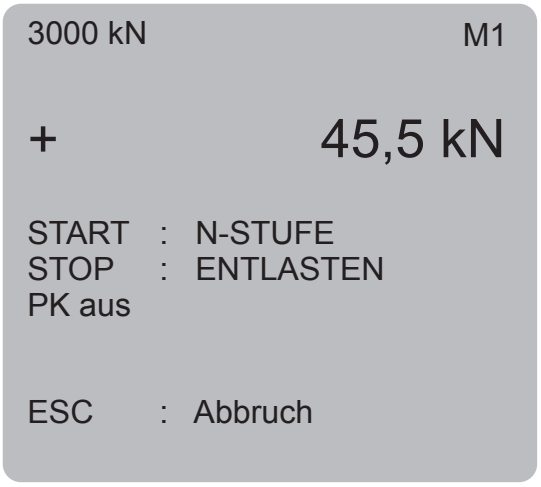
Eichwerte: Eingabe von max. 10 Laststufen, Verfahrgeschwindigkeit und eine Haltezeit. Die Eingaben können gespeichert werden.
Mit Haltezeiteingabe 0s wird auf der Laststufe angehalten.

Wichtig: Nach einer Neukalibrierung sind alle Kalibrierdaten in der Werkskonfig. zu sichern!



- <u>Eichwerte fahren:</u>

Die Eichreihe kann automatisch aufwärts und anschließend abwärts durchgefahren werden. Entweder nach Ablauf der Haltezeit oder durch erneutes Drücken der START-Taste wird der nächste Wert angefahren.



Nach Drücken der START-Taste wird die erste Eichstufe angefahren. (Die Nullung erfolgt automatisch beim Anfahren.)

- **Manuelles Verfahren**

Verwendung

Manuelles Hochfahren auf Teil- oder Volllast, z. B. zur Kalibrierung oder Linearisierung.

Vorgehen

Versuch starten mit Anfahren bis Belasten.

Durch ein weiteres Betätigen der START - Taste schaltet sich der Regler von BELASTEN auf MANUELL STOP und hält die Rampe an.

MANUELL AUF 1..4
Langsames Auffahren mit Stufe 1. Erhöhung der Stufe durch wiederholtes Betätigen der Taste.

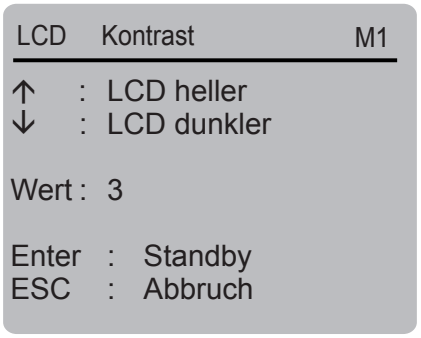
MANUELL AB 1..4
Reduzierung der Stufe AUF bis zum Wechsel zu Stufe AB durch wiederholtes Betätigen der Taste. Langsames Abfahren auf Stufe 1. Erhöhung der Stufe AB durch wiederholtes Betätigen der Taste. Reduzierung der Stufe AB durch ↑.

MANUELL STOP
Jederzeit kann mit der Taste SET auf MANUELL STOP geschaltet werden.

Stufeneinstellung:

Stufe 1 0,01 %, Stufe 2 0,25 %, Stufe 3 1,0 %, Stufe 4 5 % vom max. Kraftwert.

- **Untermenü LCD Kontrasteinstellung**



Mit ↑ und ↓ wird der Kontrast des LCD-Displays zur Kompensation von starken Temperaturschwankungen in 8 Stufen verstellt.

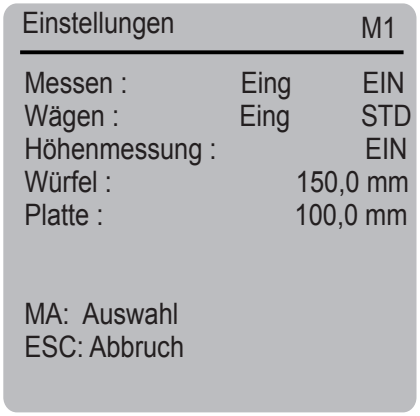
heller

dunkler

Durch Drücken der ENTER-Taste wird Anzeige in die Standby Funktion geschaltet. Durch Drücken einer beliebiger Taste wird sie wieder in den Betriebsmodus gebracht.

- **Untermenü Messen/Wägen (Option)**

Einstieg aus dem Hauptmenü mit ENTER-Taste bei Messen / Wägen



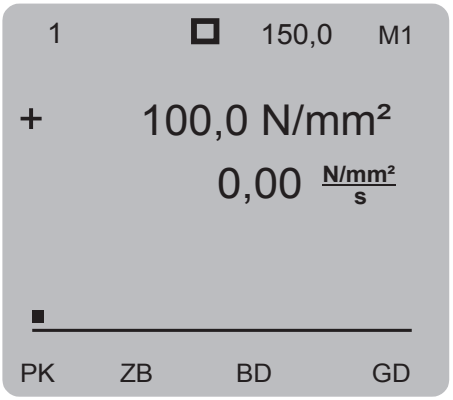
Die drei Eingänge für Messen, Wägen oder für die Höhenmessung der Probe können separat EIN oder AUS geschaltet werden, wenn diese Anschlüsse installiert und in der Werkskonfiguration freigegeben sind.

Umschaltung EIN/AUS mit der Taste MA bei Messen und Höhenmessung
Auswahl bei Wägen zwischen AUS, STD = g, MET = kg.

- **Automatischer Prüfablauf mit Umrechnung auf Probendimension**

Bei Beginn der Prüfung wird im Prüfbildschirm durch Drücken der Taste CALC eine Probenart, wie unter Kapitel Probeneingabe gespeichert aufgerufen.

Einstellung vor der Prüfung bei Anzeige in N/mm²



Ablauf der Prüfung

START Taste

Anfahren: Peak wird automatisch eingeschaltet und zusammen mit der Brucherkennung zurückgestellt. Kraft wird genullt, Kraftschluss erkannt.
Belasten: Die Probe wird mit programmierter Geschwindigkeit bis zum Bruch belastet.
Absinken: Brucherkennung hat angesprochen:
- Drucker druckt aus (Option)
- Kolben sinkt ab
- Absinkzeit läuft ab (kann mit STOP vorzeitig beendet werden)
- Kolben bleibt stehen
- 2 x STOP Kolben geht in Endlage

- **Prüfablauf mit Messen und Wiegen (Option)**

Mit CALC Probenart anwählen.
Mit Taste START Versuch starten - Messbildschirm wird aufgerufen.
Abmessungen und Gewicht eingeben oder messen.
Mit der START-Taste weiter in den Prüfbildschirm und Prüfung durchführen.
In Verbindung mit einem Drucker erfolgt automatisch ein Ausdruck.
Ohne Messen/Wägen der Probe kann der Messaufruf mit Taste EX weggelassen werden

Dimensionen	
Länge :	150,0 mm
Breite :	150,0 mm
Höhe :	150,0 mm
Gewicht :	7520 g
Rohdichte :	2228 kg/m³

START : Weiter
ESC : Abbruch

Länge: Eingabe über angeschlossene Schieblehre oder Tastatur und ENTER - Taste

Breite: Eingabe über angeschlossene Schieblehre oder Tastatur und ENTER - Taste

Höhe: Eingabe über angeschlossene Schieblehre oder Tastatur und ENTER - Taste

Bei Konfiguration einer automatischen Höhenmessung d. h. Wegmesssystem am Prüfzylinder erscheint diese Einblendung Höhe nicht.

Gewicht: Eingabe über angeschlossene Waage oder Tastatur und ENTER-Taste

Taste FNC

Bei angewählter Probenart kann nach Versuchsende mit Taste FNC von N/mm² auf kN umgeschaltet werden.

N/mm²	FNC	kN
N/mm²/s	FNC	kN/s

Bei Proben mit angewähltem Umrechnungsfaktor wird die Bruchlast weiterhin mit 100% angezeigt.

Ohne Probenanwahl

Messen und Wägen ist gesperrt.

- **A4 Seitendrucker mit Softwarepaket E (Option)**

Bei Betrieb mit einem A4 Seitendrucker wird nach Drücken der ENTER-Taste der Titel PRUEFPROTOKOLL ausgedruckt und der Zeilenzähler zurückgestellt.

Auslösung des Ausdruckes mit Taste-DATA oder nach Auslösen der Brucherkennung.

Der Drucker wird an die serielle Schnittstelle RS 232 am DigiMaxx angeschlossen.

- **Handrad mit Einrichtbetrieb (Option)**

Durch den Betrieb einer Maschine mit einem Handrad ist es möglich, den Hydraulikzylinder einer Prüfmaschine sehr genau zu positionieren.

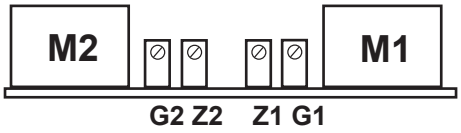
Nach dem Drucken der Taste Start geht die Regelung auf Manuell-Stop und es kann nun durch Drehen des Handrades nach links oder rechts der Hydraulikzylinder auf- oder ab- gefahren werden.
Durch Umschalten des Kippschalters kann die Kolbengeschwindigkeit erhöht oder verringert werden.

- **Technische Daten**

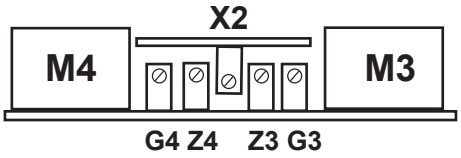
Geräteabmessungen Frontplatte/Gehäuse:	h=129/113mm, b=312/205mm, l=245mm
Anzahl Maschinen/Messbereiche:	4
Anahl Messkanäle:	4 pro Maschine, 8 analoge und 2 digitale insgesamt
Kraft- oder Druckaufnehmer:	DMS, 4-20 mA
Wegaufnehmer:	potentiometrisch, LVDT, Inkrement, Digital
Auflösung analoger Aufnehmer:	60000
Auflösung digitaler Aufnehmer:	600000
Systemgenauigkeit:	0.005%
Ausgeng Servoventil:	max. 0,3A/3Watt
Ausgang Proportionalventil:	24V/1A
Ausgang Motorsteurung:	+/- 10V
Resolvereingänge:	Ua1/Ua2, galvanisch getrennt

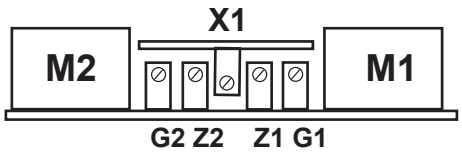
Technische Zeichnungen
Ausführung Messverstärker

Standartanordnung



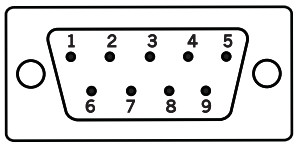
Sonderanordnung





Anschlüsse

RS 232C - Schnittstelle - 1

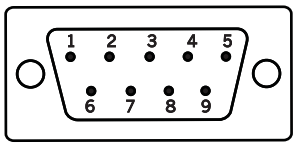


Sub-D 9polig Stiftkontakte
(Schirm an Steckerkragen)

Pin	Signal
1	------
2	RXD
3	TXD
4	------
5	GND
6	------
7	------
8	------
9	------

8 Bit asynchron Mode: 1 Startbit,
8 Datenbit, 1 Stopbit; Kein Paritybit;
CTS wird ignoriert; Baudrate: 9600 Baud

RS 232C - Schnittstelle - 2



Sub-D 9polig Stiftkontakte
(Schirm an Steckerkragen)

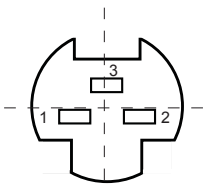
Pin	Signal
1	------
2	RXD Waage
3	TXD Waage
4	------
5	GND
6	RXD Schiebelehre
7	TXD Schiebelehre
8	------
9	------

8 Bit asynchron Mode: 1 Startbit,
8 Datenbit, 1 Stopbit; Kein Paritybit;
CTS wird ignoriert; Baudrate: 9600 Baud

Hinweis:

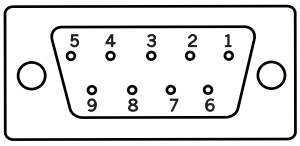
1. Interface müssen eigene Speisungen aufweisen.
2. Max. Kabellänge: 10 m

Auslösetaste, Datensicherung



Pin	Signal
1	Daten sichern
2	------
3	Auslösetaste

Druckaufnehmer, Kraftmessdose DMS

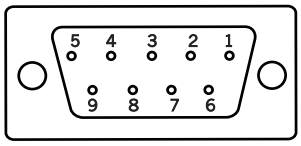


Sub-D 9polig Buchsenkontakte

Pin	Signal
1	+Speisung UB+
2	-Signal UA-
3	-------
4	-------
5	-------
6	+Signal UA+
7	-Speisung UB-
8	-------
9	-------

Schirm mit leitendem Steckergehäuse verbinden, oder separaten Leiter auf Gehäuse-Erdanschluss führen.

Potentiometrischer Aufnehmer

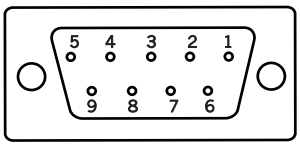


Sub-D 9polig Buchsenkontakte

Pin	Signal
1	+10V
2	------
3	Signal
4	-------
5	-------
6	-------
7	0V
8	-------
9	-------
6	-------
7	0V
8	-------
9	-------

Schirm mit leitendem Steckergehäuse verbinden, oder separaten Leiter auf Gehäuse-Erdanschluss führen.

Induktiver Aufnehmer

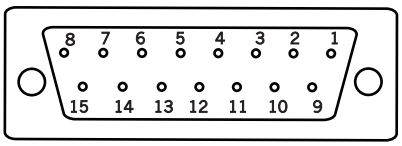


Sub-D 9polig Buchsenkontakte

Pin	Signal
1	------
2	------
3	------
4	S Lo
5	E Hi
6	------
7	------
8	S Hi
9	E Lo

Schirm mit leitendem Steckergehäuse verbinden, oder separaten Leiter auf Gehäuse-Erdanschluss führen.

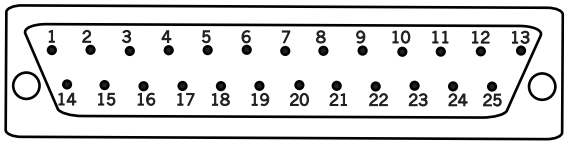
Control 1



Sub-D 15polig Buchsenkontakte

Pin	Signal
1	AGND
2	AGND
3	Relaisk. UP/DOWN
4	Ext. START
5	Ext. STOP
6	VENTIL
7	Relaisk. .....
8	D Pumpe EIN
9	Kraft 10V Ausg.
10	Weg 10V Ausg.
11	Relaisk. UP/DOWN
12	Power GND
13	VENTIL
14	Relaisk. .....
15	C Pumpe EIN

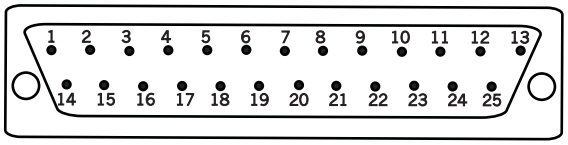
Control 2 / PAR - Drucker



Sub-D 25polig Stiftkontakte

Pin	Signal
6	STROBE
7	D4
8	D0
9	D1
10	D3
16	PF
17	SLIN
20	D2
21	D7
22	D6
23	D4
	+5V
	GND

Control 2 / Handrad



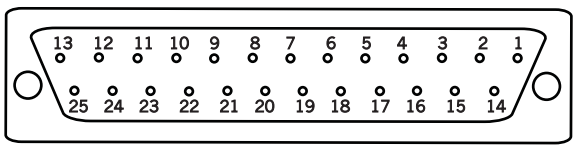
Sub-D 25polig Stiftkontakte

Pin	Signal
1	A
2	B
3	x10
4	x100
12	+5V
13	+5V
24	GND
25	GND

------> **Pin:** 1-5; 11-13

------> **Pin:** 14,15; 18,19,;24,25

ADC 1 Externe Signaleingänge

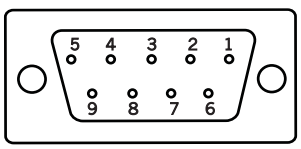


Sub-D 25polig Buchsenkontakte

Pin	Signal
1	CH 1+
2	CH 2+
3	CH 3+
4	CH 4+
6	CH 5+
7	CH 6+
8	AGND
9	CH 7-
12	CH 8-
12	H
13	V

Pin	Signal
14	CH 1-
15	CH 2-
16	CH 3-
17	CH 4-
18	CH 5-
19	CH 6-
20	CH 7+
21	CH 8+
24	A
25	O

ADC 1 Transducer oder Ext. Signaleingänge



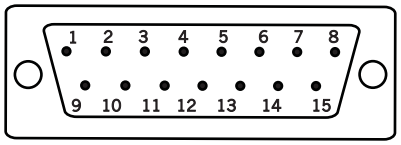
Sub-D 25polig Buchsenkontakte

Pin	Transducer	Ext. Signal
1	------	-CH 7
12	------	-CH 6
3	------	-CH 5
4	A GND	A GND
5	+15V	+CH 8
6	------	+CH 7
7	------	+CH 6
8	------	+CH 5
9	Signal	-CH 8

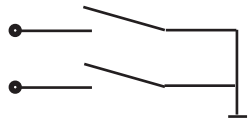
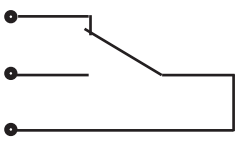
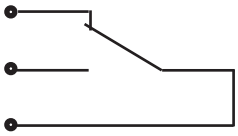
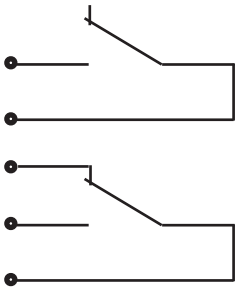
Schirm mit leitendem Steckergehäuse verbinden, oder separaten Leiter auf Gehäuse-Erdanschluss führen.

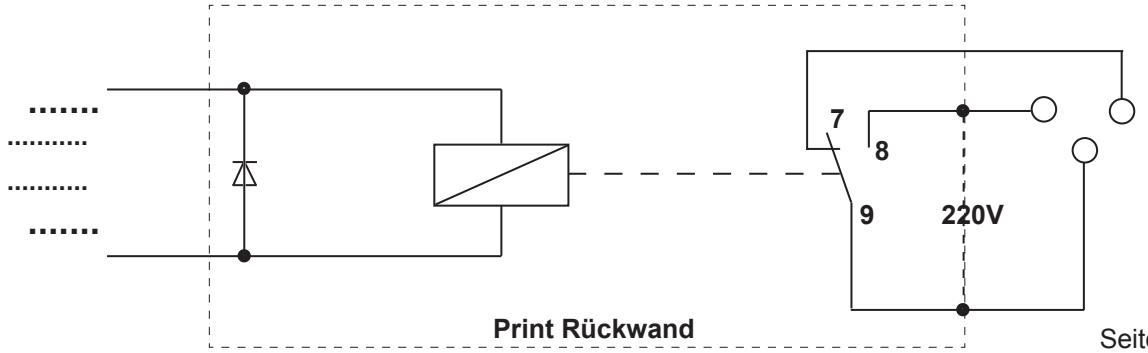
Hinweis : Kanalbelegung wird vom Werk vorgegeben!

ADC 2 Relaiskontakte und Maschinenumschaltung



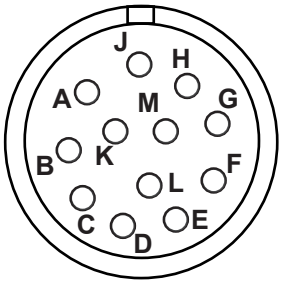
Sub-D 15polig Stiftkontakte

Pin	Signal	Kontakt	Optionen
1	Low / High		☐ M1 / M2 Umsch ☐ M3 / M4 Umsch.
9	Low / High		
	L: Kontakt geschlossen **H:** Kontakt offen	**M1 M2 M3 M4** **Pin 1** H L H L **Pin 9** H H L L	
2 10 3	Rel.1 (K2)		☐ Maschinen Ausgang M... ☐ Bruch ☐ MAX GD ☐ MIN GD
11	+5V		
4 12 5	Rel.2 (K3)		☐ Maschinen Ausgang M... ☐ Bruch ☐ MAX GD ☐ MIN GD
13	0V (DGND)		
6 14 7 15 8	Rel.3 (K1)		**Res. Ausgang .....** ☐ Maschinen Ausgang M... ☐ Bruch ☐ MAX GD ☐ MIN GD



Zusätzlich auf Rückwand

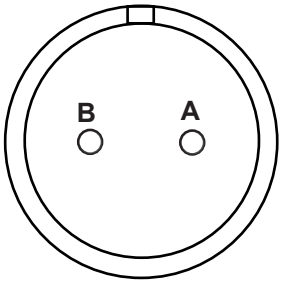
SAFETY



Steckertyp: ---
Anzahl Pins: 12
Kontakt: Buchsen

Pin	Signal
A, B	Grenzwerte bereit
C, D	Maschine bereit
E, F	Automat. Stand by
G, H	.....
J, K	.....
L, M	.....

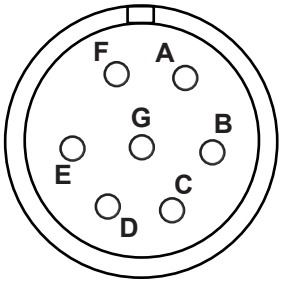
VENTIL



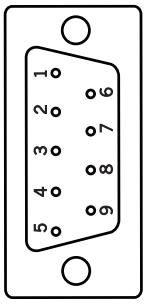
Steckertyp: HBM
Anzahl Pins: 2
Kontakt: Buchsen

Pin	Signal
A	.....
B	.....

..... (DMS-Aufnehmer)



Steckertyp: HBM
Anzahl Pins: 7
Kontakt: Buchsen vergoldet

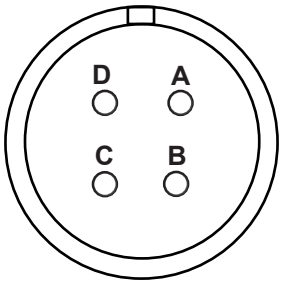


Steckertyp: DSUB
Azahl Pins: 9
Kontakt: Buchsen
EMV-Schutz: ------>

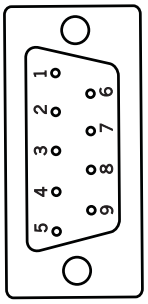
7pol Pin	9pol Pin	Signal	
A	6	bn	+UA
B	7	gb	-UB
C	1	gn	+UB
D	2	gn	+UB
E	3	ws	-UA
F	4	sw	GND
G	5	----	----
---	8	----	----
---	9	----	----
---		----	----
		----	----

Schirm mit leitendem Steckergehäuse verbinden, oder separaten Leiter auf Gehäuse-Erdanschluss führen.

..... (Potentiom. Aufnehmer)



Steckertyp: Bendix
Anzahl Pins: 4
Kontakt: Buchsen

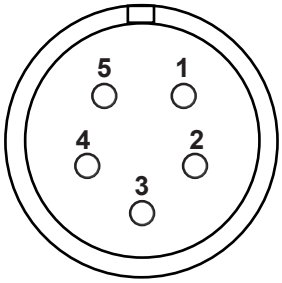


Steckertyp DSUB
Anzahl Pins: 9
Kontakt: Buchsen
EMV-Schutz: ------->

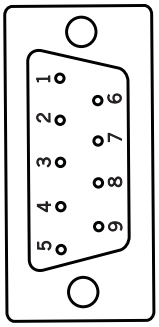
7pol Pin	9pol Pin	Signal	
A	7	bn	GND
B	3	gb	Sgn.
C	1	gn	+10V
D	Schirm	GND	

Schirm mit leitendem Steckergehäuse verbinden, oder separaten Leiter auf Gehäuse-Erdanschluss führen.

..... (LVDT - Aufnehmer)



Steckertyp: Amphenol/DIN
Anzahl Pins: 5
Kontakt: Buchsen



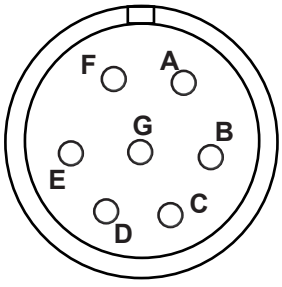
Steckertyp DSUB
Anzahl Pins: 9
Kontakt: Buchsen
EMV-Schutz: ------->

7pol Pin	9pol Pin	Signal		
1	5	bn	HI	E
2	9	gb	LO	
4	8	gn	HI	S
5	4	ws	LO	
3	Schirm	GND		

E ⇨ Excitation
S ⇨ Signal

Schirm mit leitendem Steckergehäuse verbinden, oder separaten Leiter auf Gehäuse-Erdanschluss führen.

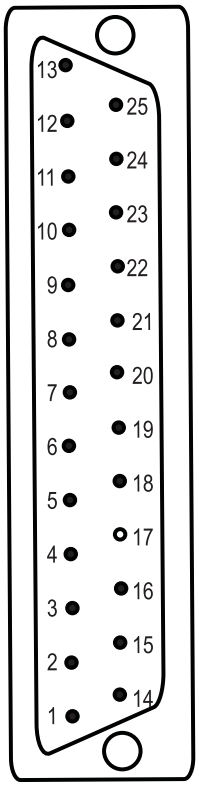
..... (HBM - Messverstärker)



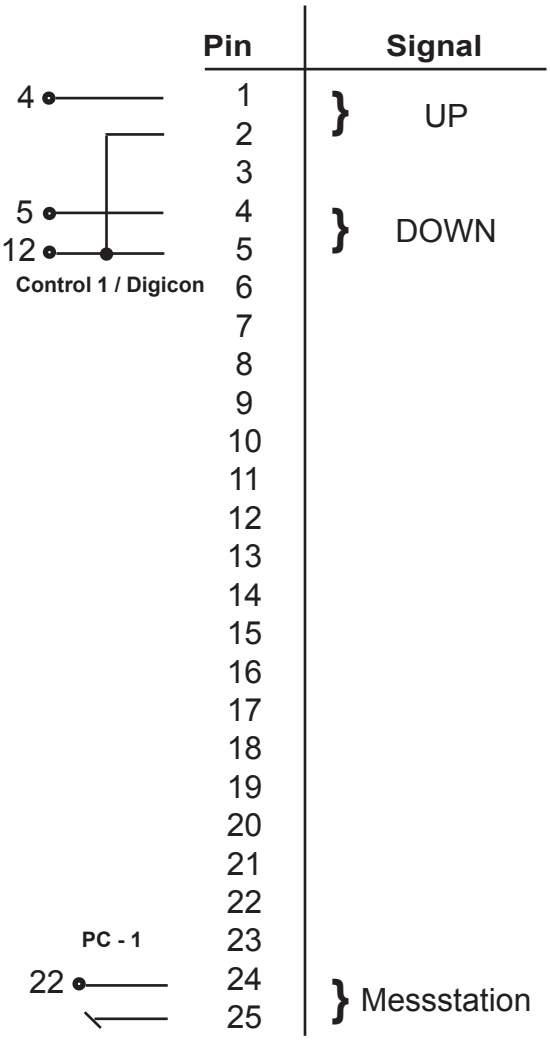
Steckertyp: Bendix
Anzahl Pins: 7
Kontakt: Buchsen vergoldet

Pin	Pin	Signal
A	rt	Sign.
B	sw	U Brückenspeisung
C	bl	U Brückenspeisung
D	----	----
E	----	----
F	gn	Schirm
G	gu	Fühlerleitung zu C
		Fühlerleitung zu B

REMOTE - Anschluss



Steckertyp: D-Sub
Anzahl Pins: 25
Kontakt: Stifte



Installation der Software *Proteus*

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

IP

Proteus ist eine 32-Bit-Applikation. Es ist für die Betriebssysteme

- Microsoft Windows NT 4.0 (min SP3)
- Microsoft Windows 2000
- Microsoft Windows XP

freigegeben. Microsoft Windows 95/98/Me sind nicht mehr zugelassen, auch nicht für ein Update. Für Microsoft Windows Vista besteht derzeit noch keine Freigabe.

Wichtig bei Installation unter Windows NT, 2000 und XP:
Für die Installation muss der Benutzer Administrator-Rechte besitzen.

Vorgehen:

- Legen Sie die CD in Ihr CD-ROM-Laufwerk.
- Falls die Installation nicht automatisch startet, wählen Sie über das ***Start-Symbol*** in der Taskleiste den Befehl ***Ausführen*** und geben Sie den **Laufwerksbuchstaben** des CD-Laufwerks gefolgt von «:**setup.exe**» ein.
- Mit der **Wahl der Sprache** bestimmen Sie in welcher Sprache die **Ausdrucke** erstellt werden. Die Sprache für die Bedienung von Proteus kann jederzeit im Programm geändert werden.
- Folgen Sie im Weiteren den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- Das Programm kann nach der Installation über das Icon **Proteus** gestartet werden.

Zusätzliche Hinweise:

bei Neuinstallation:

- Nach der Installation sind über das Menü *Konfiguration, Versuchsmodule* die **Versuchsmodule** von der CD zu laden.
- Anschliessend wird über das Menü *Konfiguration, Steuergeräte, Messgeräte* die gesamte **Konfiguration** von Servo(s), Maschine(n), Kanäle und Messgerät(e), wie Schiebelehre, Waage, Messstation usw. erstellt.

bei Update-Installation:

- Eine neue Version kann immer über eine vorhandene installiert werden. Es empfiehlt sich aber vorher eine **Datensicherung** der Verzeichnisse **Data** und **Gendata** zu erstellen, oder das gesamte Verzeichnis Proteus in ein temporäres Verzeichnis zu kopieren.
- Alle Konfigurationen und Einstellungen, insbesondere die Formulare, Prüfprogramme etc., bleiben unverändert.
- Nach der Installation sind über das Menü *Konfiguration, Versuchsmodule* die **Versuchsmodule** von der CD zu laden.
- **Achtung**: Es können Probleme mit den Rundungen von bestimmten Parametern, wie Gewicht, Rohdichte, BW-Faktor etc., in bestehenden Prüfvorlagen auftreten. Falls dies auftritt kontrollieren Sie bitte die entsprechenden Prüfvorlagen.

Bitte beachten Sie auch das Kapitel Systemanforderungen (im Proteus-Handbuch)

Konfiguration der Prüfmaschine im Werk mit Werks-PC (PC wird nicht mitgeliefert)

- Die individuelle Konfiguration ist im Verzeichnis „**Gendata**“, die Versuche im Verzeichnis „**Data**“ auf der Handbuch-CD (nicht auf der Proteus-CD) abgelegt.
- Nach der Installation von Proteus sind nun die beiden Verzeichnisse „**Data**“ und „**Gendata**“ (im Pfad Programme/Proteus) mit den auf der mitgelieferten CD befindlichen Verzeichnissen zu überschreiben.
- Nun ist die Software komplett konfiguriert und die im Werk angelegten Versuche können ebenfalls angesehen und evtl. zur Schulung/Demostration nochmals gefahren werden.

Die komplette Dokumentation der Software befindet sich auf der beiliegenden CD.

Bedienungsanleitung

Elektronischer 2-fach und 3-fach Dehnungsaufnehmer LD DD1-2-3

Version 2

17.09.2002 as/la

Elektronischer 2-fach und 3-fach Dehnungsaufnehmer Typ LD-DD1-2-3

Zur Aufnahme der mittleren Längenänderung an zwei gegenüberliegenden Mantellinien an Betonzylindern, Prismen, Würfeln oder Bohrkernen. Sehr geeignet für die E-Modul-Ermittlung gemäß DIN 1048, EN 196 usw.

Bestehend aus:

- Elektronischer 2-fach Dehnungsaufnehmer, Typ BD 25/50-DD1
- Elektronischer 3-fach Dehnungsaufnehmer, Typ BD 25/50-DD1

Technische Daten:

Aufnehmer-Typ :	HBM-DD1
Aufnehmer-Schaltung:	DMS-Vollbrücke
Brückenwiderstand:	350 Ω
Messweg:	± 2 mm (2mV/V)
Genauigkeitsklasse:	0,1 % des Nennbereichs
Speisespannung:	10 V DC
Zulässige Umgebungstemperatur:	-10...+60°C
• 4 Sätze Gestänge für folgende Messlängen:	40-80; 60-120; 100-170; 150-220 mm **Option:** 200-320 mm
• Klemmung für Prismen und Zylinder:	Ø 30...80 mm 70...160 mm **Option:** 150...250 mm
• Gewicht:	450 g

- Einschließlich:
  - Alu-Koffer
  - Messkabel, Länge 3 m mit Anschlusskabel für Mittelwertschaltung

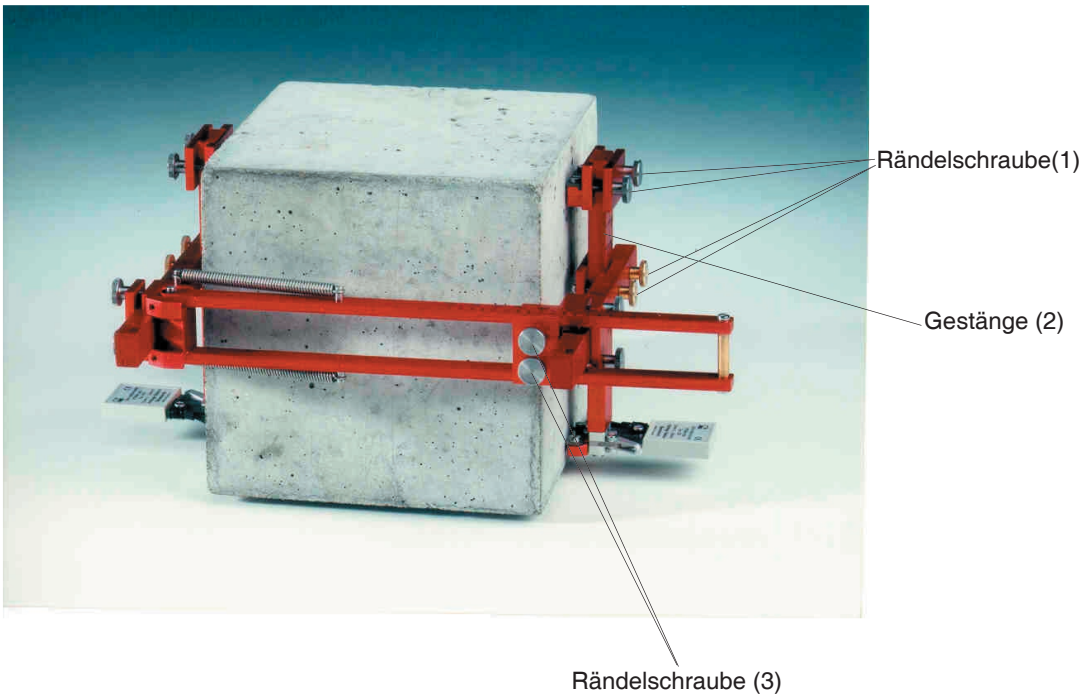


Bild 1. 2-fach Dehnungsaufnehmer am Betonwürfel

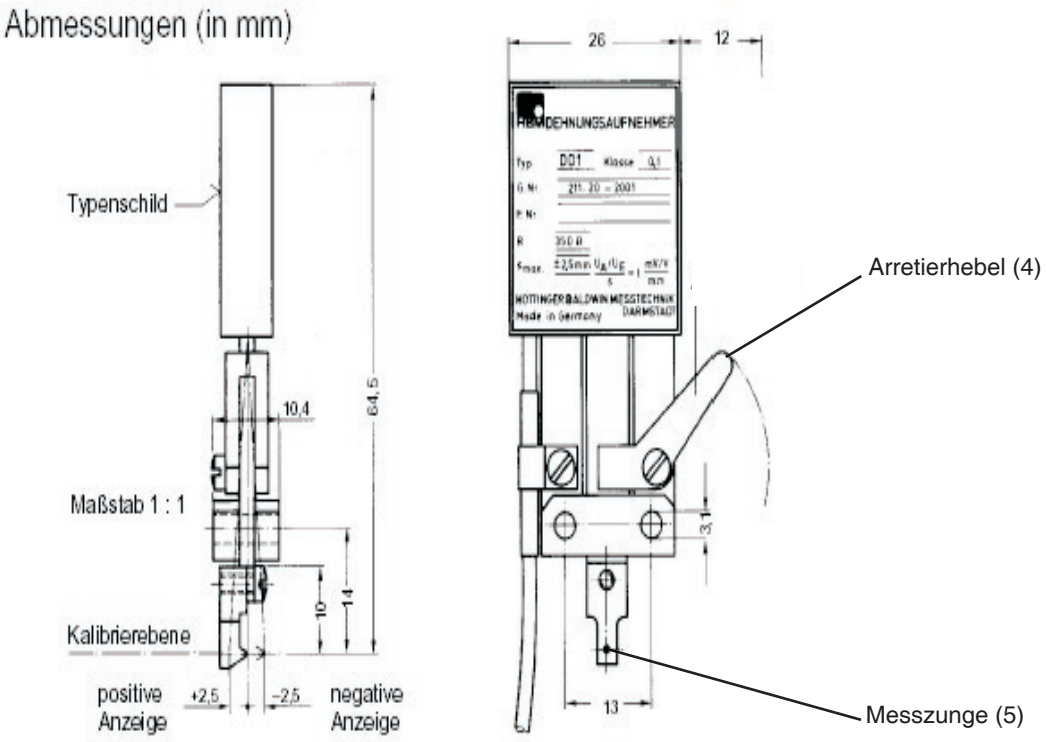


Bild 2. Messelektronik

Bild 3. 3-fach Dehnungsaufnehmer am Betonzylinder

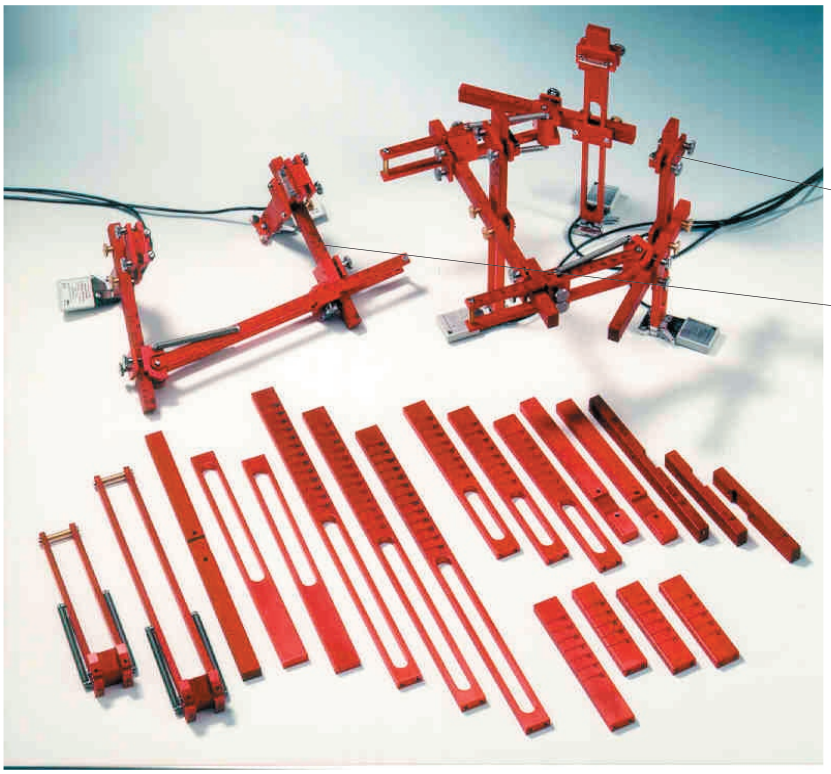


Bild 4. 2-fach und 3-fach Dehnungsaufnehmer und Zubehör

Funktionsbesreibung

2 - fach Dehnungsaufnehmer LD - DD1 - 2
3 - fach Dehnungsaufnehmer LD - DD1 - 3

1. Den Dehnungsaufnehmer durch Anbau des Messgestänges entsprechend der zu prüfenden Probe vorbereiten.

2. Die Probenmaße Kantenlänge bzw. Durchmesser können mit Hilfe der am Messgestänge angebrachten Skala eingestellt werden. Ebenso die Messlänge LO.

3. Nun wird der Dehnungsaufnehmer an die Probe angeklemmt, wobei die Konstruktion dieses Dehnungsaufnehmers es zulässt, den Dehnungsaufnehmer an einer in der Prüfmaschine platzierten Probe anzuklemmen und auch wieder abzunehmen.

4. Nach dem der Dehnungsaufnehmer exakt ausgerichtet ist, werden die Arretierhebel ausgeschwenkt damit die Messzungen frei sind.

5. An der Elektronik den Nullabgleich durchführen und die Probe entsprechend der jeweiligen Norm belasten.

6. Um Beschädigungen zu vermeiden darf die Probe bei angeklemmtem Dehnungsaufnehmer nicht bis zum Probenbruch belastet werden.

Normprüfung zur Bestimmung des Druck-Elastizitäts-Moduls nach DIN 1048 und EN 196

Nach DIN 1048 müssen dem E-Modul bestimmenden Messzyklus 10 Belastungszyklen vorangehen.

Nach EN 196 müssen dem E-Modul bestimmenden Messzyklus 1...3 Belastungszyklen vorangehen.

- Die untere Prüfspannung wird mit 0,5 N/mm² vorgeschrieben.
- Die obere Prüfspannung wird mit ca. 30 % der erwarteten Bruchlast vorgeschrieben.
- Die Belastungsgeschwindigkeit soll 0,5 N/mm²/s sein.

Folgende Werte sind für die Bestimmung des Druck E-Moduls erforderlich:

ΔF = Kraftdifferenz in N = $F_2 - F_1$
A = Durck äche in mm²
ΔL = Dehnungsdifferenz in mm = $L_2 - L_1$
L_0 = Messlänge mm

Diese Daten müssen in die untenstehende Formel eingesetzt werden.

$$ED = \frac{\Delta F \times L_0}{\Delta L \times A}$$

Zahlenbeispiel zur Berechnung des Druck-E-Moduls:

Gegeben:

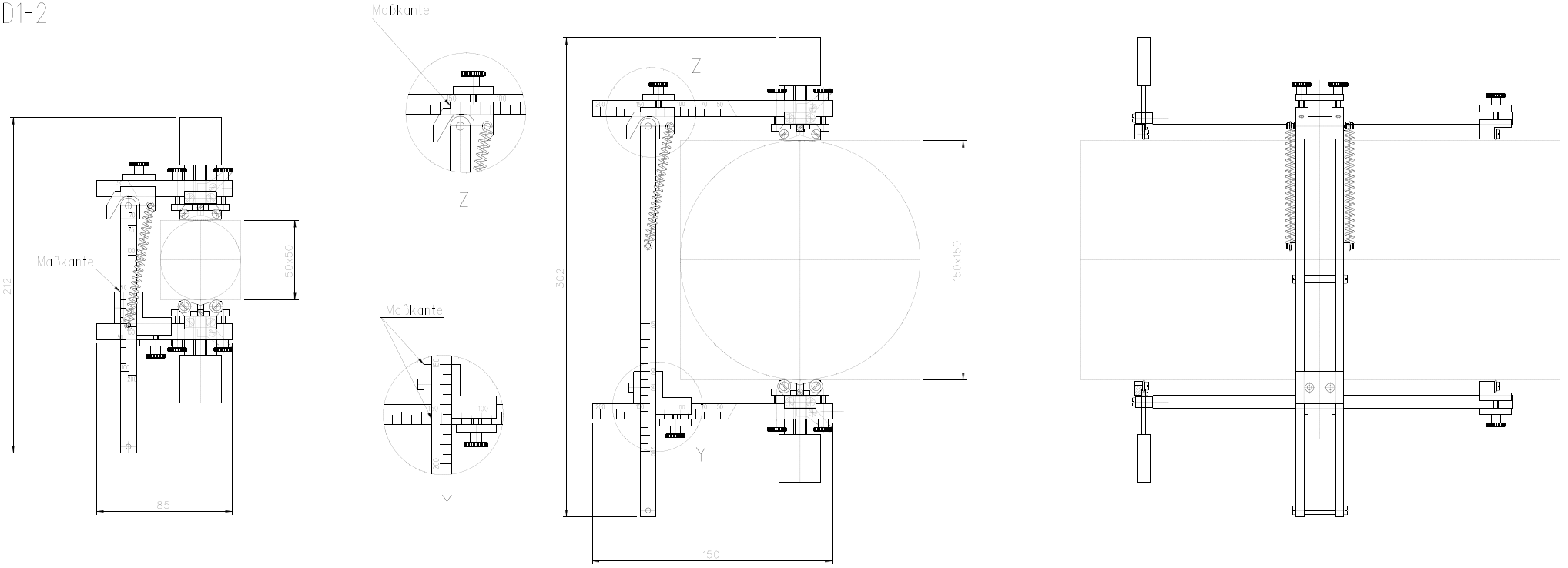
Probe (LxBxH)	: 40 x 40 x 160 mm
Druck äche (A)	: 1600 mm²
Messlänge (L_0)	: 100 mm
Kraft min (F_1)	: 0,5 ⇨ 800 N
Kraft min (F_2) = 30 % der zu erwartenden Bruchlast	: 25,5 ⇨ 40800 N
Daraus ergibt sich:	: ΔF ⇨ 40000 N
Dehnung (L_1) bei F_1	: 0,002 mm
Dehnung (L_2) bei F_2	: 0,145 mm
Daraus ergibt sich:	: ΔL ⇨0,143 mm

Dieses Beispiel ergibt folgendes E-Modul:

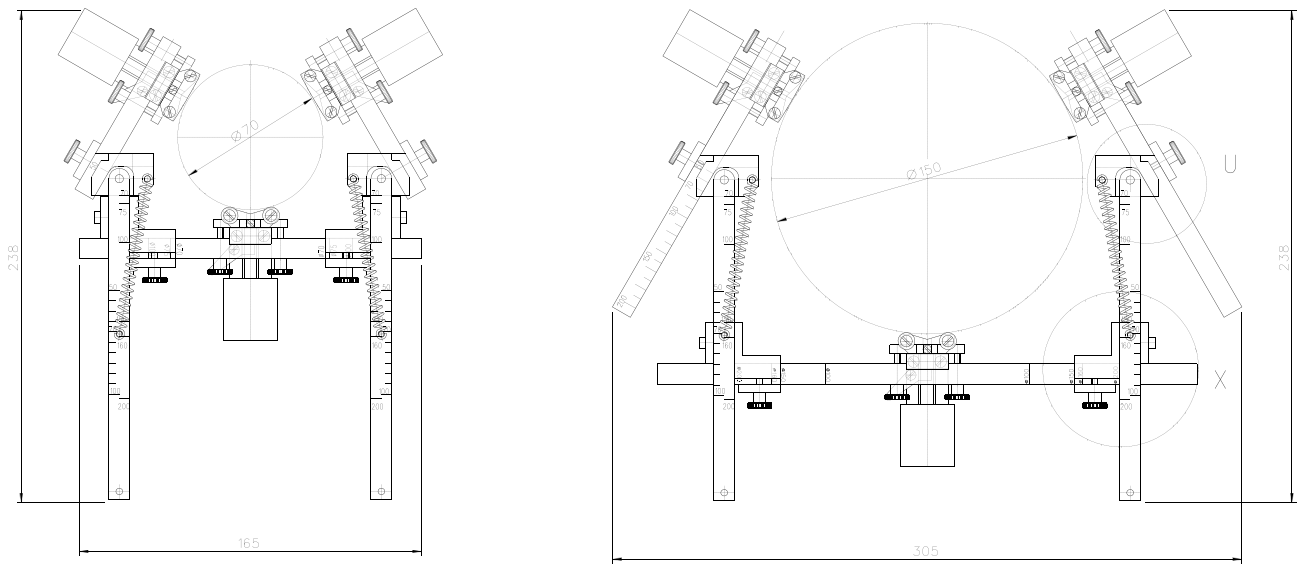
$$ED = \frac{\Delta F \times L_0}{\Delta L \times A} \quad \frac{40000\ N \times 100\ mm}{0{,}143\ mm \times 1600\ mm^2} = 17482{,}5\ N/mm^2$$

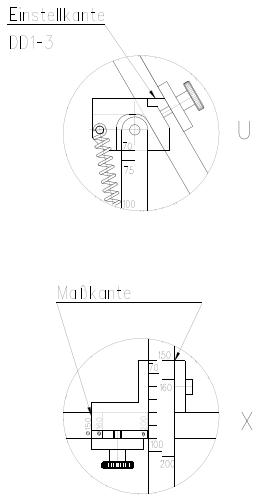
oder ED = 17482,5 MPa

DD1-2



DD1-3





Meßlängen 40 - 80
60 -120
100 -170
150 -220
200 - 320

DD1-2 - Würfel+Zylinder 30x30 - 200x200/ø30-ø200
DD1-3 - Zylinder ø70-ø200

Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 1302			Ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 m	M 1:2,5	
	Name	Datum		Stück	
Gez.					
Gepr.		28.09.94		Dehnungsaufnehmer	
Norm				Type UD / DD1-2 (3)	
Werkstoff				M 19 0000 19 1	Blatt: 01

A1.1 Basisdaten

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

B1

Händler	
Kunde	**Servi Motion**
Auftragsnummer	**07/1285**
Baujahr	**2007**

Maschine M1	**ALPHA 3-3000**
Maschine M2	**DELTA 5-200**
Maschine M3	
Maschine M4	
Antrieb	**AS-C20-N**

Farbton	**RAL 7032**
	RAL 3002

Hinweis:

Nicht belegte Datenfelder sind für Ihre Maschinenkonfiguration irrelevant und die entsprechenden Optionen nicht im Lieferumfang bzw. nicht in der vorliegenden Ausstattung vorhanden.

Abnahme durch	**Daniel Nacke**
Datum	**10.04.2007**

Qualität
mit Brief und Siegel.
Wir sind zertifiziert.
ISO 9001

TÜV CERT DIN EN ISO 9001

A1.2 Maschinendaten

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

B2

Maschine M1

Maschinentyp	**ALPHA 3-3000**					
Maschinennummer	**02643**					
maximale Prüfkraft	**3.000**	kN				
Dehnzylinder	☑					
Maschinenklasse	**Klasse 1**					
Zylindernummer	**07034**					
	Breite	Tiefe	Höhe			
Abmessungen Maschinenrahmen	**750**	**650**	**1.750**	mm		
Abmessungen Hydraulik	**650**	**1.100**	**2.100**	mm		
Abstandsmaße Maschinensockel	**680**	**380**		mm		
Abstandsmaße Antriebsstation	**380**	**650**		mm		
Gewicht Maschinenrahmen	**1.800**	kg	Gewicht Hydraulik	**280**	kg	
Bemerkungen						

Maschine M2

Maschinentyp	**DELTA 5-200**					
Maschinennummer	**41000**					
maximale Prüfkraft	**200**	kN				
Dehnzylinder	☐					
Maschinenklasse	**Klasse 1**					
Zylindernummer	**06121**					
	Breite	Tiefe	Höhe			
Abmessungen Maschinenrahmen	**1.450**	**850**	**2.350**	mm		
Abmessungen Hydraulik				mm		
Abstandsmaße Maschinensockel	**1.270**	**500**		mm		
Abstandsmaße Antriebsstation				mm		
Gewicht Maschinenrahmen	**1.700**	kg	Gewicht Hydraulik		kg	
Bemerkungen						

A2 Hydraulik und Elektrik

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

HE

Anschlussspannung	**3 x 400 V + N + PE 50 Hz**
Steuerung	**Automatik**
Steuerschrank	**600/800/2000**
Elektronik	**DigiMaxx C20**
Messverstärker unten	**2M 2A**
Messverstärker oben	

Hydraulikpumpe	**RZ 1,4/2-9/B30-Z 1,5**
Pumpenmotor	**90 L 4-1,5 kW**
Ölkühler	**CP-STD-224**
Ölfilter	**HP31.10VG.HR.E.P.G.3.-.AOR**
Filterpatrone	**300065**
Haupt-Absperrventil	
Mengenregelventil	
Hydraulikschlauch	**2X S16 500 lang** **1X S20 400 lang**
Hydraulikanschlüsse am Steuerschrank	**1X S20 , 1X S12 , 2XS16**
Servoventil	**HVM 025-003-1200-4G**
Magnetventil	**2X G 3-2 , 1X G 3-3**
Gegendruckventil	**ÜK-18-20**
Öltyp	**HLP 68** Ölmenge **33** Liter
Schalldruckpegel	**68** dB (A)

Motorschutzschalter	
Motorschutzschalter-Relais eingestellt	**3,60** Ampère

Software 1	**Proteus**	Version	**7.4.0**
Software 2		Version	
Software 3		Version	
PC			
Monitor			

E-Plan Nr.	**300 E 3031-1**
H-Plan Nr.	**300 H 1040**

Bemerkungen	

07/1285

A2.1 Hydraulik und Elektrik

Sensoren/Aktoren-Daten M1

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

M1

	Kraft		Kolbenweg		Deformation	
1. Messbereich	**3.000**	kN		mm		mm
2. Messbereich		kN		mm		mm
3. Messbereich		kN		mm		mm
4. Messbereich		kN		mm		mm

Manometer		kN		kN		kN
Manometer-Ø		mm		mm		mm
Manometer-Nr.						
Druckaufnehmer	**P8AP-500**					
Druckaufnehmer-Nr.	**103410258**					
Kraftaufnehmer						
Kraftaufnehmer-Nr.						
Wegaufnehmer	**TS 100**					
Wegaufnehmer-Nr.	**023235**					
Dehnungsaufnehmer	**LD-DD1-3**					
Dehnungsaufnehmer-Nr.	**105030032/105030031/105030018**					
Kolbenhubpositionsschalter	**LS-11/XLA**					
Türpositionsschalter	**LS-11/P**					
Umschaltventil						
Absperrventil						
Manometer Drosselventil						
Sicherheitsventil	**MV 42 BR**					
Sicherheitsventil eingestellt	**410,00**	bar				

Bemerkungen	

A2.2 Hydraulik und Elektrik

Sensoren/Aktoren-Daten M2

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

M2

	Kraft		Kolbenweg		Deformation	
1. Messbereich	**200**	kN		mm		mm
2. Messbereich		kN		mm		mm
3. Messbereich		kN		mm		mm
4. Messbereich		kN		mm		mm

Manometer		kN		kN		kN
Manometer-Ø		mm		mm		mm
Manometer-Nr.						
Druckaufnehmer						
Druckaufnehmer-Nr.						
Kraftaufnehmer	**CTC4-200 KN**					
Kraftaufnehmer-Nr.	**402795**					
Wegaufnehmer	**TLH 225**					
Wegaufnehmer-Nr.	**025309**					
Dehnungsaufnehmer	**2X Wegtaster WA/50 mm**					
Dehnungsaufnehmer-Nr.	**Wegtaster Nr. 110710151/110710157**					
Kolbenhubpositionsschalter						
Türpositionsschalter	**(2X) LS-11/XLA**					
Umschaltventil						
Absperrventil						
Manometer Drosselventil						
Sicherheitsventil	**MV 42 CR**					
Sicherheitsventil eingestellt	**220,00**	bar				

Bemerkungen	

A3.1 Maschinenrahmen

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

MR1

	M1	M2	M3	M4	
Druckkraft	**3000**	**200**			kN
Kolbenfläche	**754,38**	**103,81**			cm²
Kolbenringfläche					cm²
Druck	**397,48**	**192,55**			bar
Kolbenhub	**100,00**	**220,00**			mm
Prüfraumabmessungen	**340,00**	**220,00**			mm

	M1	M2	M3	M4	
Druckplatten oben	320X520X75	**230X40**			mm
Härte	**57,50**	**58,80**			HRC
Rautiefe	**0,55**	**0,81**			µm
Druckplatten unten	320X520X75	**230X40**			mm
Härte	**57,30**	**58,10**			HRC
Rautiefe	**0,59**	**0,60**			µm

	M1	M2	M3	M4	
Zwischenplatten Ø x D		Adapter Ø180X180			mm
Zwischenplatten Ø x D					mm
Zwischenplatten Ø x D					mm
Zwischenplatten Ø x D					mm
Zwischenplatten Ø x D					mm

	M1	M2	M3	M4	
Zwischenstücke	210X210X110				mm
Härte	**56,30**				HRC
Rautiefe	**0,75**				µm
Zwischenstücke	170x170x50				mm
Härte	**55,40**				HRC
Rautiefe	**0,82**				µm
Zwischenstücke	120x120x50				mm
Härte	**53,80**				HRC
Rautiefe	**0,73**				µm
Zwischenstücke					mm
Härte					HRC
Rautiefe					µm

Bemerkungen	

A3.2 Maschinenrahmen

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

MR2

	M1	M2	M3	M4
Nutring				
Abstreifring				
O-Ring	**310x6**	**24X3**		
O-Ring		**(2X)105X5**		
O-Ring				
O-Ring				
O-Ring				
Kolbenstangendichtung		S90X105,1X6,3 T46N RSSO		
Kolbendichtung		O-Ring 105X5		
Kolbenführung		Teflon 9,5X2,5		
Stangenführung		Teflon 9,5X2,5		
Faltenbalg		FB 04 001 4		

	M1	M2	M3	M4	
Biegerollendurchmesser		**40,00**	**20,00**		mm
Biegerollenlänge		**610,00**	**210,00**		mm
Biegerollenabstand		**1.020,00**	**300,00**		mm

Zubehör	**- siehe Auftrag** **- M3 = 4 Punkt Belastung**

A4 Kalibriertabellen

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

KT

Anzeige Nr.	07020

Maschine	M1		M2	
Messbereich	1		1	
0 %	**Grundtabelle**		**Grundtabelle**	
2 %				
4 %				
6 %				
10 %				
20 %				
40 %				
60 %				
80 %				
100 %				
Tarierwert				
Kalibrierfaktor				
Wert 0 mV/V	**- 17,3**	kN	**- 1,4**	kN
Wert 1 mV/V	**+ 1873,3**	kN	**+ 97,83**	kN

Maschine				
Messbereich				
0 %				
2 %				
4 %				
6 %				
10 %				
20 %				
40 %				
60 %				
80 %				
100 %				
Tarierwert				
Kalibrierfaktor				
Wert 0 mV/V		kN		kN
Wert 1 mV/V		kN		kN

Bemerkungen	

A5.1 Werkskonfiguration Elektronik

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

WE1

Elektronik	DigiMaxx C20
EPROM-Version	DMAX V9.60 SUCY

Maschinenkonfiguration

	M1	M2	M3	M4
	EIN	EIN	AUS	AUS
FO	CH1	CH2		
FO	3000	200		
FO	kN	kN		
DI	CH5	CH5		
DI	100	220		
DI	mm	mm		
DE	CH6	CH6		
DE	2	2		
DE	mm	mm		
EX	AUS	CH7		
EX		50		
EX		mm		

Justierung

	M1	M2	M3	M4	
Übernahme-Sperre	2,0	1,0			s
Bruch-Test	0	0			‰
Vorlast	0,5	0,5			%
Anfahren	8,0	7,0			V
Schritt	0	0			
Anzahl	0	0			
Entlasten	-10,0	-10,0			V
B-Sperre	2	2			s
P-Reset	EIN	EIN			
Stop	AUS	AUS			
Schwelle	Gain:5,0	Gain:3,0			

Bemerkungen

A5.2 Werkskonfiguration Elektronik

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

WE2

Regelverstärkung

■ C20	□ C22	M1	M2	M3	M4
FO	FO	**15,0**	**4,0**		
0 %	0 %	**8,0**	**8,0**		
2 %	2 %	**6,0**	**6,0**		
4 %	4 %	**5,0**	**5,0**		
6 %	10 %	**4,0**	**4,0**		
10 %	30 %	**3,0**	**3,0**		
30 %	60 %	**2,0**	**2,0**		
60 %	80 %	**1,0**	**1,0**		
80 %	95 %	**1,0**	**1,0**		
DI	DI	**150,0**	**50,0**		
DE	DE	**20,0**	**20,0**		
EX	EX	**1,0**	**50,0**		
F.DI	F.DI	**5**	**5**		
F.DE	F.DE	**2**	**2**		
F.EX	F.EX	**1**	**3**		

Relais

MIN	**AUS**	MAX	**R2**
BREAK	**AUS**	M2	**R3**
M3	**AUS**	M4	**AUS**
I-MIN	**DOOR: AUS**	I-MAX	**RESERV: AUS**

Optionen

Ext. Umschaltung	□ EIN ■ AUS	10V-Ausgang	□ EIN ■ AUS
Brucherkennung	■ EIN □ AUS	Drucker	**RSR**
Grenzwerte	**AUS**	Tastatur	**MNU**
Schrittmacher	□ EIN ■ AUS	Einrichten	□ EIN ■ AUS
Sprache	**ENG**	Festigkeit	**N/MM²**
Stecker COM2	□ EIN ■ AUS	Servo	**CS6**
Grenzwertfaktor	**20**	Ext. Soll	□ EIN ■ AUS
PC-Kontrolle	□ EIN ■ AUS	Speicher	**AUS**
MIN Peak	□ EIN ■ AUS	DATA Output	□ EIN ■ AUS

Bemerkungen	**Print Weg: Aus** **Stop+Print : Aus** **Pump On/OFF : Aus**

Ergebnisprotokoll

Kunde : Servi Motion

Auftragsnummer/DKD-Nummer: 07/1285

Maschine:Typ/maxKraft/Nr./Jahr: ALPHA 3-3000 , 200kN , M.Nr.02643 , 2007

Nr./Typ:Anzeige/Aufnehmer: C20/07020 , TC4200kN/402795

Kalibriertemperatur: 20,0 ℃ (Raum) 20,5 ℃ (Bezug snormal)

Druckplattenhärte : 57,5 HRC (Oben) 57,3 HRC (Unten) Ebenheit : (Oben) I.O

Druckplattenrauhigkeit : 0,55 µm (Oben) 0,59 µm (Unten) Ebenheit : (Unten) I.O

Meßgeräte	Hersteller	Typ	S/N	Kalibrierscheinnummer	gültig bis
Druckkraftaufnehmer :	HBM	C18	00282L3N	BAM-S1 E1661	Sep.2007
Digitalkompensator :	Hottinger	DK 38 S6 S32	20320005	17871 DKD-K-00101 06-09	Nov.2008

Aufstellungsort : Werk

(gesamte Adresse):

Prüfdatum / Prüfer : 19.03.07 Nacke

Bemerkungen :

Laststufe [kN]	Sollwert [mV]	Meßreihe 1 [mV]	Meßreihe 2 [mV]	Meßreihe 3 [mV]	Mittelwert [mV]	Rückwärts [mV]	Rel. Anzeige-abw. q[%]	rel. Umkehr-spanne *v* [%]	rel. Wieder-holpräzision b[%]	rel. Std-Abw. [Typ A] A[%]	rel. Anz. auflös. a[%]
2	0,01333	0,01335	0,01335	0,01335	0,01335	0,01344	-0,12	0,67	0,00	0,00	0,50
5	0,03334	0,03335	0,03335	0,03337	0,03336	0,03355	-0,06	0,54	0,06	0,02	0,20
10	0,06667	0,06666	0,06665	0,06667	0,06666	0,06698	0,02	0,47	0,03	0,01	0,10
20	0,13335	0,13328	0,13328	0,13330	0,13329	0,13381	0,04	0,38	0,02	0,01	0,05
40	0,26670	0,26653	0,26651	0,26654	0,26653	0,26738	0,06	0,32	0,01	0,00	0,03
60	0,40005	0,39980	0,39963	0,39979	0,39974	0,40090	0,08	0,28	0,04	0,01	0,02
80	0,53341	0,53313	0,53311	0,53311	0,53312	0,53433	0,05	0,23	0,00	0,00	0,01
120	0,80011	0,79987	0,79984	0,79986	0,79986	0,80097	0,03	0,14	0,00	0,00	0,01
160	1,06679	1,06672	1,06668	1,06668	1,06669	1,06735	0,01	0,06	0,00	0,00	0,01
200	1,33343	1,33360	1,33353	1,33355	1,33356		-0,01		0,01	0,00	0,01

	Meßreihe 1	Meßreihe 2	Meßreihe 3
Restanzeige Fo [kN]	0,0000	0,0000	-0,0100
fo [%]	0	0	-0,01

Dieses Dokument verliert die Gültigkeit nach Transport oder Standortwechsel der Maschine

Zulässige Grenzwerte in %	Klasse 0,5	Klasse1	Klasse2	Klasse3
Relativer Anzeigefehler "q" :	± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0
Relative Umkehrspanne "*v*" :	±0,75	±1,5	±3,0	±4,5
Relative Wiederholpräzision "b" :	0,5	1,0	2,0	3,0
Rel. Nullpunktabweichung "fo"	±0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,3
Rel. Auflösung "a"	0,25	0,5	1	1,5

Ort: Riedlingen Datum: 19.03.2007 Unterschrift: Nacke

Ergebnisprotokoll

Kunde : Servi Motion

Auftragsnummer/DKD-Nummer: 07/1285

Maschine:Typ/maxKraft/Nr./Jahr: ALPHA 3-3000 , 3000kN , M.Nr.02643 , 2007

Nr./Typ:Anzeige/Aufnehmer: C20/07020 , P8AP500bar/103410258

Kalibriertemperatur: 20,0 ℃ (Raum) 20,5 ℃ (Bezug snormal)

Druckplattenhärte : 57,5 HRC (Oben) 57,3 HRC (Unten) Ebenheit : (Oben) I.O

Druckplattenrauhigkeit : 0,55 µm (Oben) 0,59 µm (Unten) Ebenheit : (Unten) I.O

Meßgeräte	Hersteller	Typ	S/N	Kalibrierscheinnummer	gültig bis
Druckkraftaufnehmer :	HBM	KD 3000 4x600	205/4049	BAM-S1 E1642B	Aug.2007
Digitalkompensator :	Hottinger	DK 38 S6 S32	20320005	17871 DKD-K-00101 06-09	Nov.2008

Aufstellungsort : Werk

(gesamte Adresse):

Prüfdatum / Prüfer : 19.03.07 Nacke

Bemerkungen :

Laststufe [kN]	Sollwert [mV]	Meßreihe 1 [mV]	Meßreihe 2 [mV]	Meßreihe 3 [mV]	Mittelwert [mV]	Rückwärts [mV]	Rel. Anzeige-abw. q[%]	rel. Umkehr-spanne *v* [%]	rel. Wieder-holpräzision b[%]	rel. Std-Abw. [Typ A] A[%]	rel. Anz. auflös. a[%]
60	0,04712	0,04736	0,04735	0,04732	0,04734	0,04753	-0,46	0,44	0,08	0,03	0,17
150	0,11779	0,11837	0,11841	0,11842	0,11840	0,11818	-0,51	-0,20	0,04	0,01	0,07
300	0,23552	0,23691	0,23701	0,23707	0,23700	0,23598	-0,62	-0,46	0,07	0,02	0,03
600	0,47076	0,47221	0,47207	0,47205	0,47211	0,47091	-0,29	-0,24	0,03	0,01	0,02
900	0,70574	0,70652	0,70662	0,70650	0,70655	0,70589	-0,11	-0,09	0,02	0,01	0,01
1200	0,94044	0,94111	0,94117	0,94106	0,94111	0,94067	-0,07	-0,04	0,01	0,00	0,01
1800	1,40902	1,40996	1,41013	1,41008	1,41006	1,40981	-0,07	-0,02	0,01	0,00	0,01
2400	1,87648	1,87791	1,87809	1,87806	1,87802	1,87856	-0,08	0,03	0,01	0,00	0,00
3000	2,34283	2,34479	2,34502	2,34497	2,34493		-0,09		0,01	0,00	0,00

	Meßreihe 1	Meßreihe 2	Meßreihe 3
Restanzeige Fo [kN]	0,3000	0,1000	-0,2000
fo [%]	0,01	0	-0,01

Dieses Dokument verliert die Gültigkeit nach Transport oder Standortwechsel der Maschine

Zulässige Grenzwerte in %	Klasse 0,5	Klasse1	Klasse2	Klasse3
Relativer Anzeigefehler "q" :	± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0
Relative Umkehrspanne "*v*" :	±0,75	±1,5	±3,0	±4,5
Relative Wiederholpräzision "b" :	0,5	1,0	2,0	3,0
Rel. Nullpunktabweichung "fo"	±0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,3
Rel. Auflösung "a"	0,25	0,5	1	1,5

Ort: Riedlingen Datum: 19.03.2007 Unterschrift: Nacke

Prüfung nach DIN 51302 Teil 2

Kunde :	Servi Motion				
Auftragsnummer :	07/1285				
Maschine:Typ/maxKraft/Nr./Jahr:	ALPHA 3-3000 , 3000kN , M.Nr.02643 , 2007				
Nr./Typ:Anzeige/Aufnehmer:	C20/07020 , P8AP500bar/103410258				
Kalibriertemperatur:	20,0	C°(Raum)	20,5	℃ (Bezugsnorma l)	
Druckplattenhärte :	57,5	HRC (Oben)	57,3	HRC (Unten)	
Druckplattenrauhigkeit :	0,55	µm (Oben)	0,59	µm (Unten)	
Druckplattenebenheit :	I.O	oben	I.O	unten	
Druckkraftaufnehmer :	Hottinger	KD 2000 4x600		Werk-Nr.	89
Digitalkompensator :	Hottinger	DK 38 S6 S32		Werk-Nr.	20320005
Durchm. Kraftübertagungsfläche:	100	mm			
Meßbereich:	2000	kN			
Prüfer :	Nacke				
Prüfdatum :	19.03.07				
Bemerkungen :					

1. Prüfergebnis: zentrische Krafteinleitung

	$\overline{R}_n$				
%	M1	M2	M3	M4	zulässig
10	0,00	0,02	-0,02	0,00	+/- 0,10
20	0,01	0,01	-0,02	0,01	+/- 0,10
40	0,01	0,00	-0,02	0,01	+/- 0,10
80	0,01	0,00	-0,02	0,02	+/- 0,10
100	0,01	-0,01	-0,02	0,02	+/- 0,10

2. Prüfergebnis: Einspielbarkeit der Druckplatte

	ΔR_n				
%	M1	M2	M3	M4	zulässig
10	0,05	0,05	0,03	0,03	0,10
20	0,02	0,02	0,03	0,03	0,10
40	0,01	0,01	0,02	0,02	0,10
80	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10
100	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10

3. Prüfergebnis: Blockieren der kugeligen Lagerung

%	Wv,h	Wl,r	zulässig
10	0,041	-0,041	0,060
20	0,033	-0,033	0,050
40	0,027	-0,026	0,050
80	0,024	-0,023	0,040
100	0,023	-0,022	0,040

Kunde : Servi Motion
Auftragsnummer : 07/1285
Maschine: ALPHA 3-3000 , 3000kN , M.Nr.02643 , 2007

Reihe	%	Meßwerte M1 (vorn)	M2 (hinten)	M3 (rechts)	M4 (links)	
1	10	0,1547	0,16449	0,15388	0,1594	Reihe 1:
1	20	0,31483	0,32192	0,30839	0,31894	Druckplatte gekippt
1	40	0,62972	0,63423	0,61567	0,63739	nach **vorne**
1	80	1,26022	1,25491	1,22812	1,27811	
1	100	1,57361	1,56535	1,53373	1,59806	
2	10	0,16246	0,15755	0,15701	0,15766	Reihe 2:
2	20	0,32246	0,31534	0,31137	0,31689	Druckplatte gekippt
2	40	0,63782	0,62686	0,61891	0,63518	nach **hinten**
2	80	1,26973	1,24594	1,23146	1,27602	
2	100	1,58412	1,55537	1,53744	1,59566	
3	10	0,1592	0,16208	0,15255	0,16233	Reihe 3:
3	20	0,3178	0,32008	0,30627	0,32241	Druckplatte gekippt
3	40	0,63288	0,63249	0,61276	0,642	nach **rechts**
3	80	1,26328	1,25347	1,22365	1,28472	
3	100	1,57736	1,56332	1,52899	1,60526	
4	10	0,15933	0,1595	0,15692	0,15571	Reihe 4:
4	20	0,32126	0,3149	0,31348	0,3133	Druckplatte gekippt
4	40	0,63661	0,62647	0,6219	0,63041	nach **links**
4	80	1,2686	1,24495	1,23654	1,26871	
4	100	1,58247	1,55458	1,54338	1,58711	
5	10	0,11671	0,20405	0,15528	0,15872	Reihe 5:
5	20	0,24911	0,38771	0,31042	0,31671	KA verschoben
5	40	0,51977	0,74335	0,62017	0,63196	nach **vorne**
5	80	1,06546	1,44711	1,24019	1,26365	
5	100	1,33714	1,79816	1,54987	1,57851	
6	10	0,19341	0,12652	0,15547	0,15776	Reihe 6:
6	20	0,37212	0,26364	0,30922	0,317	KA verschoben
6	40	0,72208	0,54024	0,61636	0,63493	nach **hinten**
6	80	1,42451	1,08742	1,23159	1,27161	
6	100	1,77515	1,3594	1,53931	1,58861	
7	10	0,1575	0,16194	0,11527	0,19905	Reihe 7:
7	20	0,31598	0,31995	0,24797	0,3791	KA verschoben
7	40	0,62901	0,63296	0,52148	0,73032	nach **rechts**
7	80	1,25339	1,25751	1,06787	1,43472	
7	100	1,56337	1,56895	1,34251	1,78343	
8	10	0,15602	0,16388	0,19362	0,12077	Reihe 8:
8	20	0,31241	0,32401	0,37159	0,25603	KA verschoben
8	40	0,62316	0,64007	0,72063	0,53215	nach **links**
8	80	1,24518	1,26794	1,41592	1,08885	
8	100	1,55497	1,57978	1,76036	1,36809	

Ort: Riedlingen Datum: 19.03.2007 Unterschrift: Nacke

Prüfprotokoll

test certificate / protocole d`essai

Typ: type / type	DD1	Auftrag: order no / commission	801082906
Nennmessbereich: range / portée	2,5 mm	Prüfer examiner / contrôleur	Bär
IdentNr: serial no / N°- ident	105030018	Datum: test date / date d`essai	15.02.07

Prüfergebnisse:

test results / résultats d`essai

Eingangsgröße des Messbereichs [%] input quantity / échelle d`essai	Ausgangsgröße [mV/V] output quantity / résultats	
	negative Anzeige negative indication / indication négative	positive Anzeige positive indication / indication positive
0	-0.0001	0.0001
50	-1.2475	1.2529
100	-2.4971	2.5044
50	-1.2479	1.2529
0	0.0001	0.0002

Aus den Prüfergebnissen berechnete und sonstige messtechnische Eigenschaften :

metrological characteristics calculated from the measuring results and others
valeurs caractéristiques calculées à partir des résultats d`essai

Kennwert C [mV/V] sensitivity / sensibilité	-2.4970	2.5043
Kennlinienabweichung, Anfangspunkteinstellung [%vC] combined error / erreur combinée	0.03	0.02
Relative Umkehrspanne [%vC] relative hysteresis / hystérésis relatif	0.02	0.00

Allgemeine Zusatzinformationen:

general information / informations complémentaires

Alle weiteren messtechnischen Eigenschaften des Aufnehmers sind durch Typprüfungen und laufende Produktaudits des Qualitätswesens abgesichert.
All other metrological characteristics of the transducer are verified by type testing and regular product audits of the quality department.
Toutes les autres caractéristiques techniques du capteur sont garanties par le Service Qualité, au moyen d`essais et d`audits suivis sur le produit.

Zertifiziert nach ISO 9001 und ISO14001 (DQS-00001)
ISO 9001 and ISO 14001 certified / Certification selon ISO 9001 et ISO 14001

Akkreditiertes DKD Kalibrierlaboratorium und EMV-Prüflaboratorium
Accredited DKD calibration laboratory and EMC testing laboratory
Laboratoire accrédité par le DKD et laboratoire d`essais CEM
DKD-K-00101; DAT-P-006/12

Prüfprotokoll

test certificate / protocole d`essai

Typ: type / type	DD1	Auftrag: order no / commission	801084520
Nennmessbereich: range / portée	2,5 mm	Prüfer examiner / contrôleur	Bär
IdentNr: serial no / N°- ident	105030031	Datum: test date / date d`essai	23.02.07

Prüfergebnisse:

test results / résultats d`essai

Eingangsgröße des Messbereichs [%] input quantity / échelle d`essai	Ausgangsgröße [mV/V] output quantity / résultats	
	negative Anzeige negative indication / indication négative	positive Anzeige positive indication / indication positive
0	0.0004	0.0004
50	-1.2489	1.2514
100	-2.4996	2.5008
50	-1.2487	1.2514
0	0.0004	-0.0001

Aus den Prüfergebnissen berechnete und sonstige messtechnische Eigenschaften :

metrological characteristics calculated from the measuring results and others
valeurs caractéristiques calculées à partir des résultats d`essai

Kennwert C [mV/V] sensitivity / sensibilité	-2.4999	2.5004
Kennlinienabweichung, Anfangspunkteinstellung [%vC] combined error / erreur combinée	0.02	0.02
Relative Umkehrspanne [%vC] relative hysteresis / hystérésis relatif	-0.01	-0.02

Allgemeine Zusatzinformationen:

general information / informations complémentaires

Alle weiteren messtechnischen Eigenschaften des Aufnehmers sind durch Typprüfungen und laufende Produktaudits des Qualitätswesens abgesichert.
All other metrological characteristics of the transducer are verified by type testing and regular product audits of the quality department.
Toutes les autres caractéristiques techniques du capteur sont garanties par le Service Qualité, au moyen d`essais et d`audits suivis sur le produit.

Zertifiziert nach ISO 9001 und ISO14001 (DQS-00001)
ISO 9001 and ISO 14001 certified / Certification selon ISO 9001 et ISO 14001

Akkreditiertes DKD Kalibrierlaboratorium und EMV-Prüflaboratorium
Accredited DKD calibration laboratory and EMC testing laboratory
Laboratoire accrédité par le DKD et laboratoire d`essais CEM
DKD-K-00101; DAT-P-006/12

Prüfprotokoll

test certificate / protocole d`essai

Typ: type / type	DD1	Auftrag: order no / commission	801084520
Nennmessbereich: range / portée	2,5 mm	Prüfer examiner / contrôleur	Bär
IdentNr: serial no / N°- ident	105030032	Datum: test date / date d`essai	23.02.07

Prüfergebnisse:

test results / résultats d`essai

Eingangsgröße des Messbereichs [%] input quantity / échelle d`essai	Ausgangsgröße [mV/V] output quantity / résultats	
	negative Anzeige negative indication / indication négative	positive Anzeige positive indication / indication positive
0	0.0002	0.0003
50	-1.2487	1.2515
100	-2.4980	2.5023
50	-1.2485	1.2514
0	0.0003	0.0000

Aus den Prüfergebnissen berechnete und sonstige messtechnische Eigenschaften :

metrological characteristics calculated from the measuring results and others
valeurs caractéristiques calculées à partir des résultats d`essai

Kennwert C [mV/V] sensitivity / sensibilité	-2.4982	2.5020
Kennlinienabweichung, Anfangspunkteinstellung [%vC] combined error / erreur combinée	0.01	0.01
Relative Umkehrspanne [%vC] relative hysteresis / hystérésis relatif	-0.01	-0.01

Allgemeine Zusatzinformationen:

general information / informations complémentaires

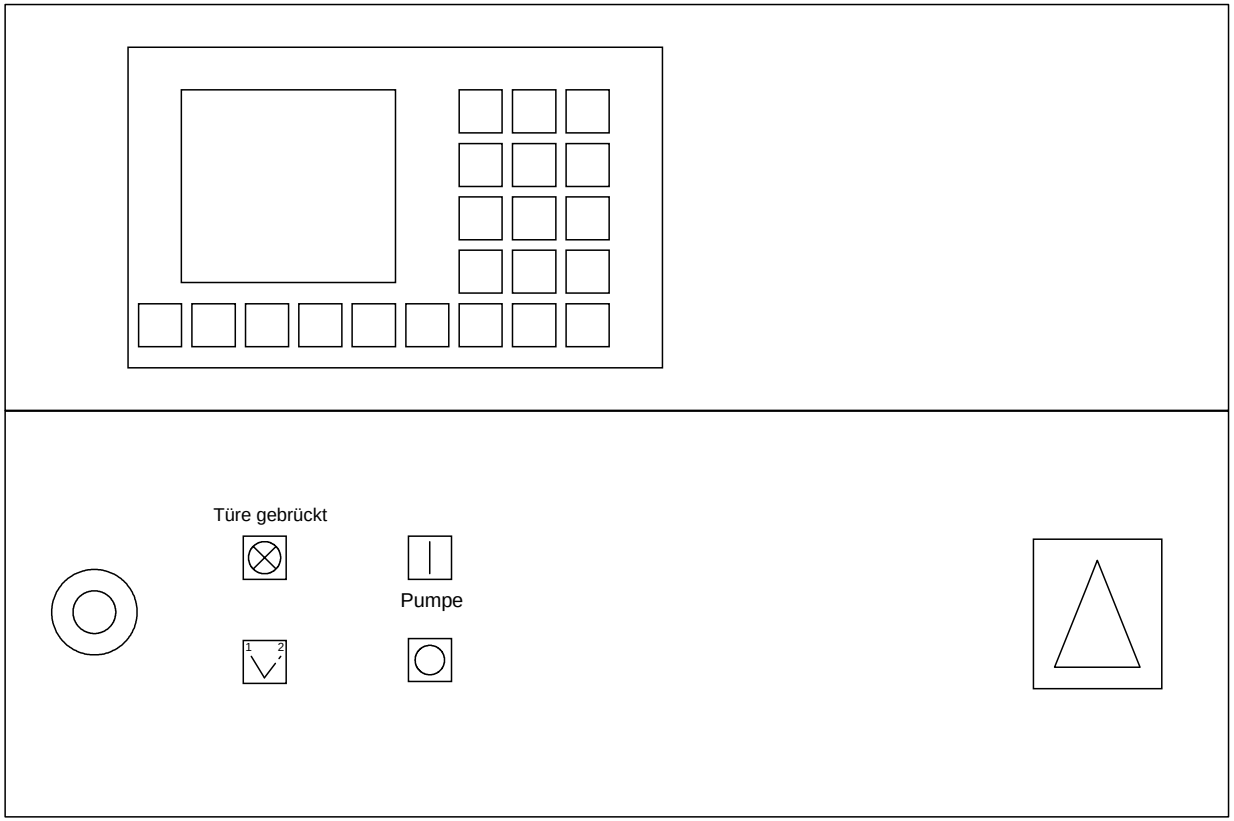
Alle weiteren messtechnischen Eigenschaften des Aufnehmers sind durch Typprüfungen und laufende Produktaudits des Qualitätswesens abgesichert.
All other metrological characteristics of the transducer are verified by type testing and regular product audits of the quality department.
Toutes les autres caractéristiques techniques du capteur sont garanties par le Service Qualité, au moyen d`essais et d`audits suivis sur le produit.

Zertifiziert nach ISO 9001 und ISO14001 (DQS-00001)
ISO 9001 and ISO 14001 certified / Certification selon ISO 9001 et ISO 14001

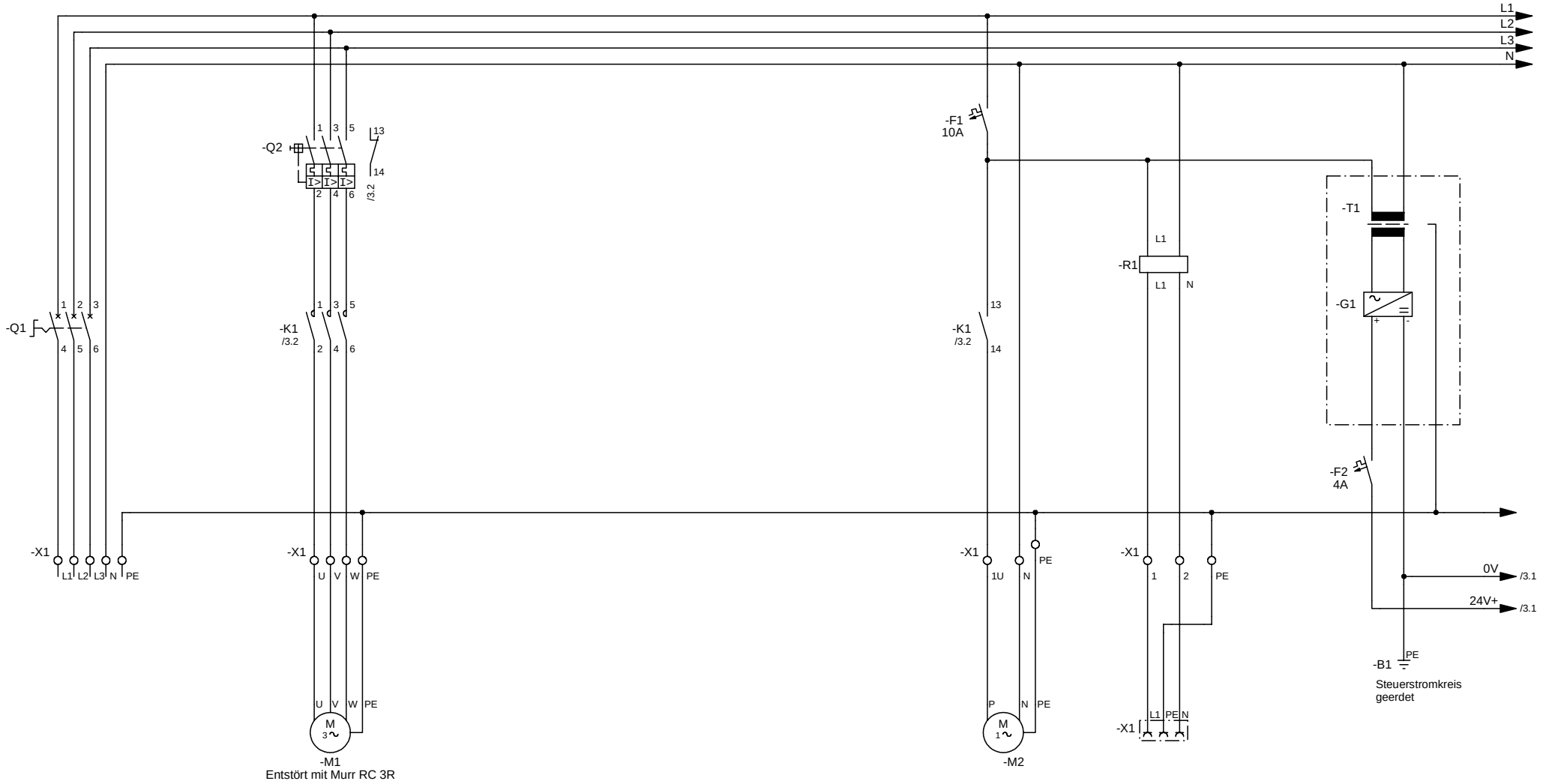
Akkreditiertes DKD Kalibrierlaboratorium und EMV-Prüflaboratorium
Accredited DKD calibration laboratory and EMC testing laboratory
Laboratoire accrédité par le DKD et laboratoire d`essais CEM
DKD-K-00101; DAT-P-006/12

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH **Im Tiefen See 45** **D-64293 Darmstadt**

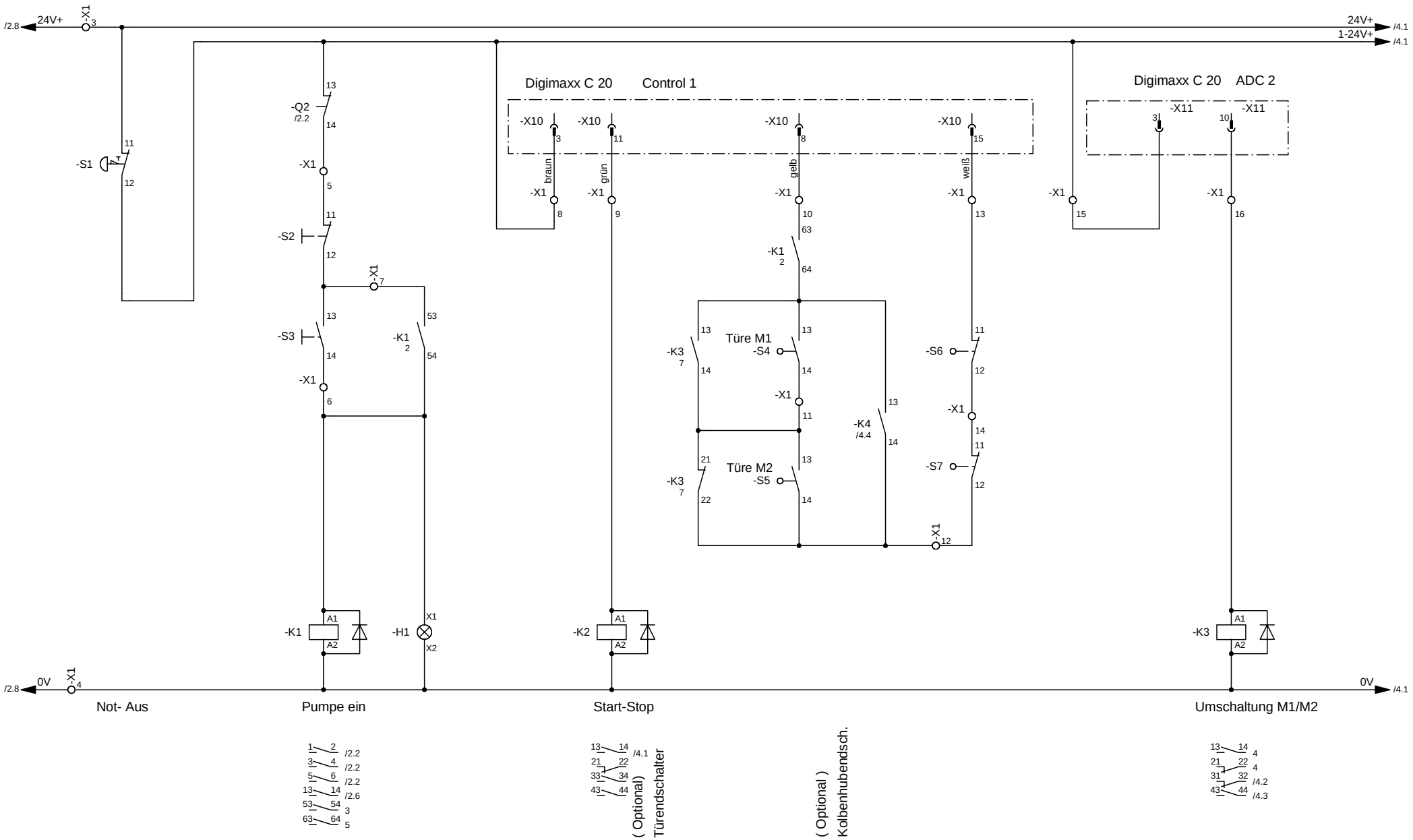
Ausgabe 16614 Version a
12.04.2005 Moor
115.00-1413PP



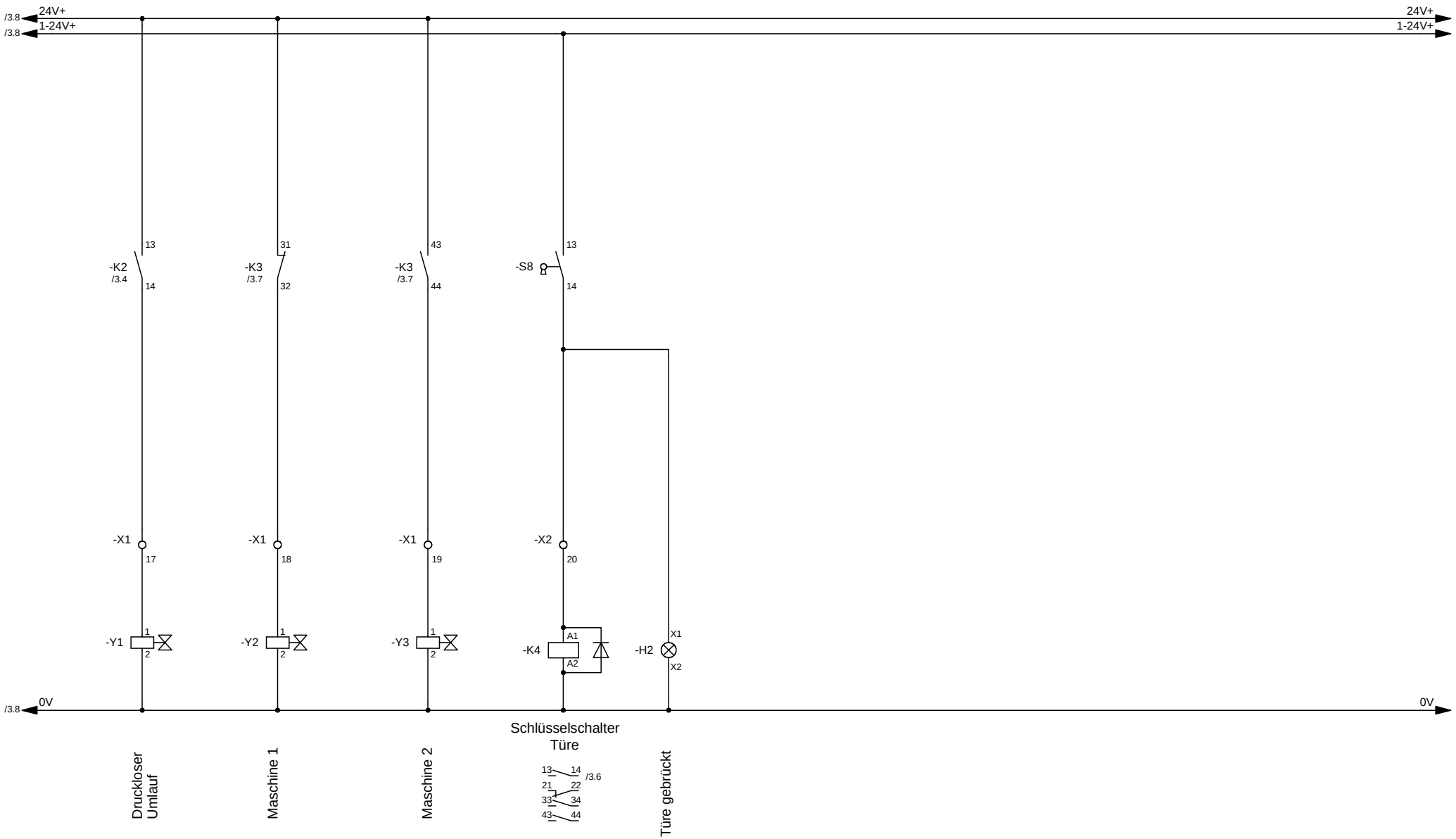
		27.03.2006	Zoll	Datum	11.02.2004	FORM+TEST PRÜFSYSTEME	Allgemein	C-20, 2 Maschinen, m. Pumpe Ein/Aus, Magnet, Schlüsselschalter Deckblatt		Anlage: A1	
				Bearb.	Zoll					Ort SCH	
				Gepr.							
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. für	Ers. durch		E-3\300E3031-1	Blatt-Nr. 1 / Bl von Anz 1/4



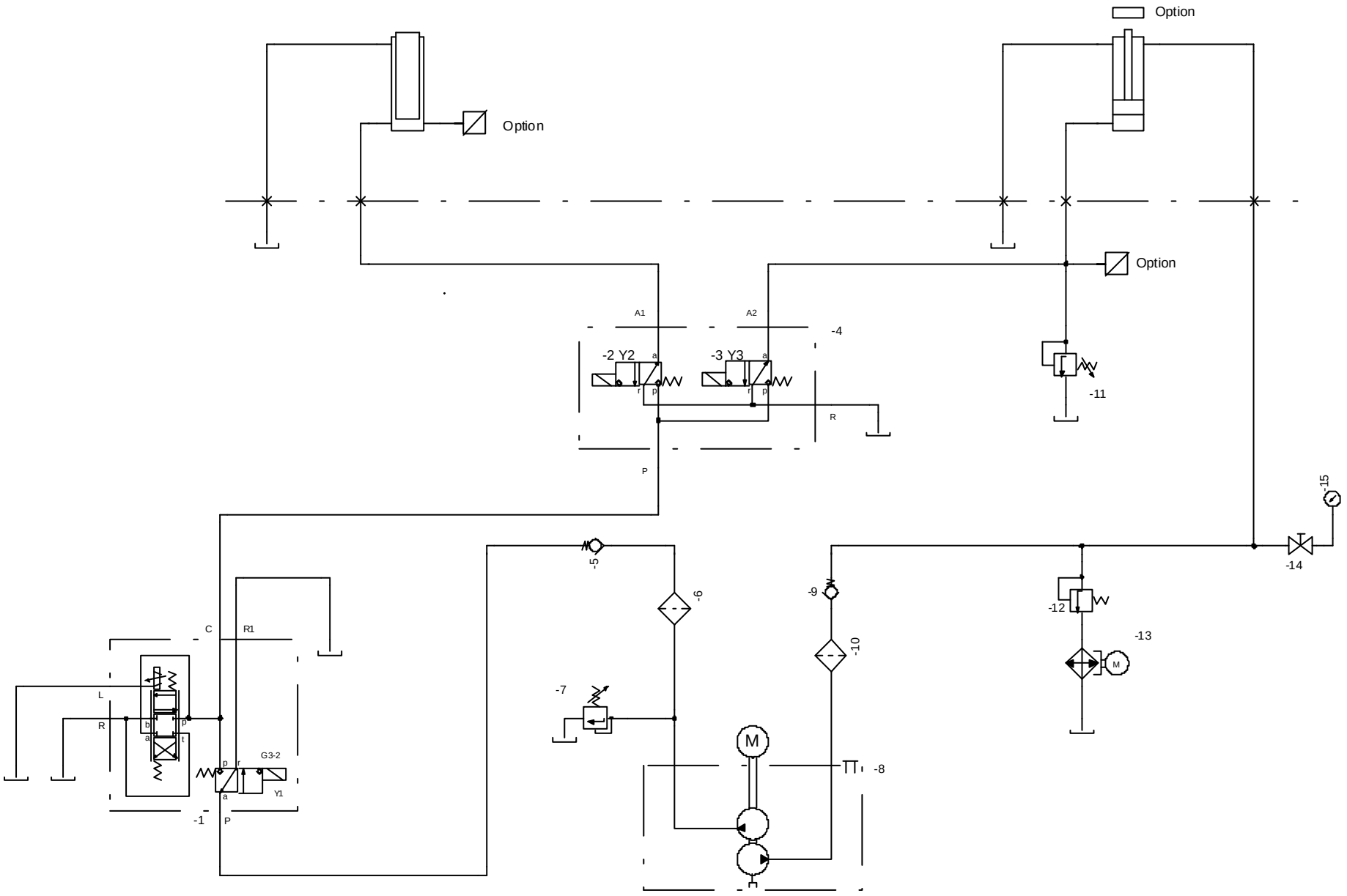
		21.03.2006	Zoll	Datum	11.02.2004	FORM+TEST PRÜFSYSTEME	Allgemein	C-20, 2 Maschinen, m. Pumpe Ein/Aus, Magnet, Schlüsselschalter Leistungsteil	Anlage: A1	
				Bearb.	Zoll				Ort SCH	
				Gepr.					E-3\300E3031-1	Blatt-Nr. 2
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. für	Ers. durch		Bl von Anz 2/4



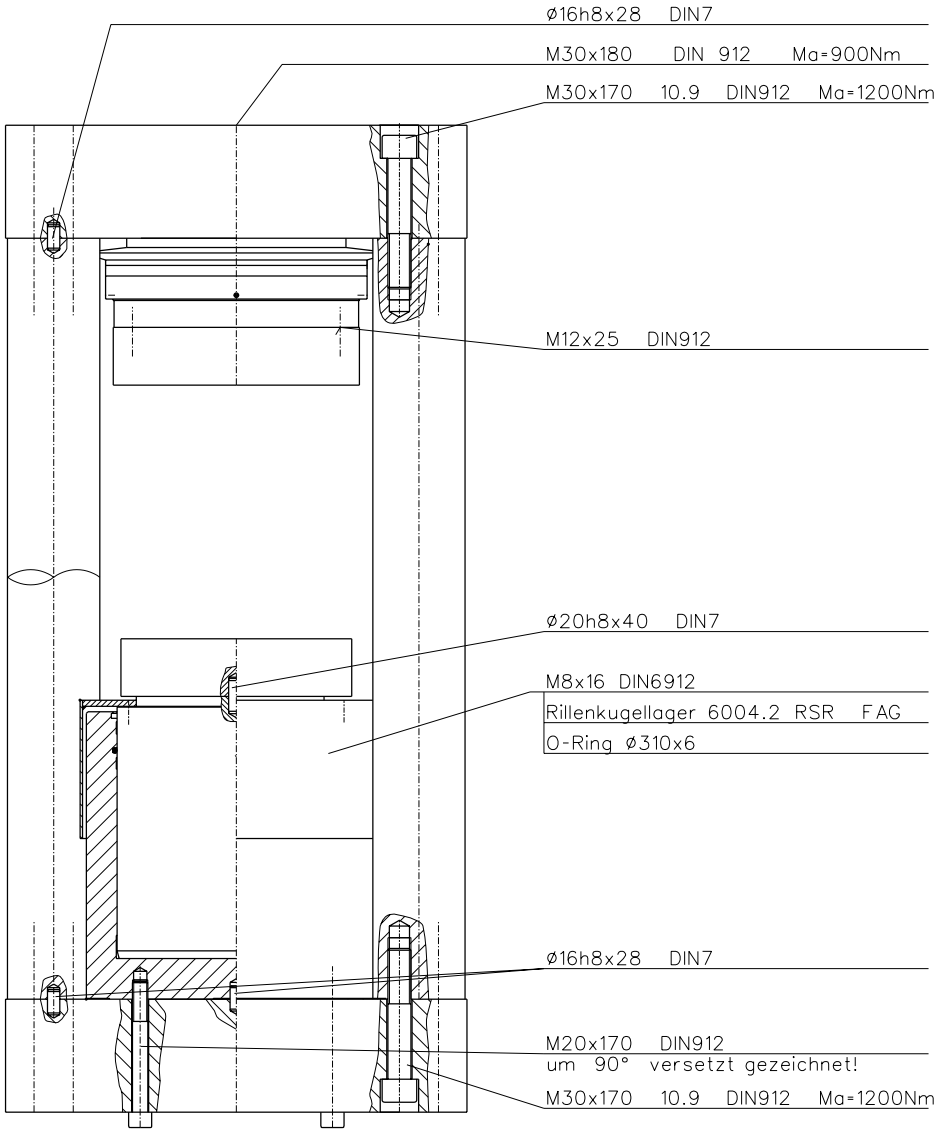
		21.03.2006	Zoll	Datum	11.02.2004	FORM+TEST PRÜFSYSTEME	Allgemein	C-20, 2 Maschinen, m. Pumpe Ein/Aus, Magnet, Schlüsselschalter Steuerungsteil	Anlage: A1	
				Bearb.	Zoll				Ort SCH	
				Gepr.					E-3\300E3031-1	Blatt-Nr. 3
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. für	Ers. durch		Bl von Anz 3/4



		21.03.2006	Zoll	Datum	11.02.2004	FORM+TEST PRÜFSYSTEME	Allgemein	C-20, 2 Maschinen, m. Pumpe Ein/Aus, Magnet, Schlüsselschalter Steuerungsteil		Anlage: A1	
				Bearb.	Zoll					Ort SCH	
				Gepr.						E-3\300E3031-1	Blatt-Nr. 4
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. für	Ers. durch			Bl von Anz 4/4



		17.02.2004	Zoll	Datum	10.11.2000	FORM+TEST PRÜFSYSTEME	Allgemein	2 Maschinen, Magnetumsch., Gegendruck		Anlage: A1	
				Bearb.	Stöhr					Ort Schaltschrank	
				Gepr.				Hydraulikschema		Blatt-Nr. 1	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. für	Ers. durch	H-3\300H1040	Bl von Anz 1/1	



FORM+TEST PRÜFSYSTEME
Zwiefalter Str.20-D-88499 Riedlingen

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage ist nicht gestattet.
Alle Eigentums- und Urheberrechte verbleiben beiFORM + TEST PRÜFSYSTEME.

Zust.	Änderung	Datum	Name
		2000	Datum / Name
		Bearb.	25.07 Biersch
		Gepr.	25.07
		Norm	

Werkstoff

Oberflächen nach DIN ISO 1302

M. ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 m

M.-stab 1:5

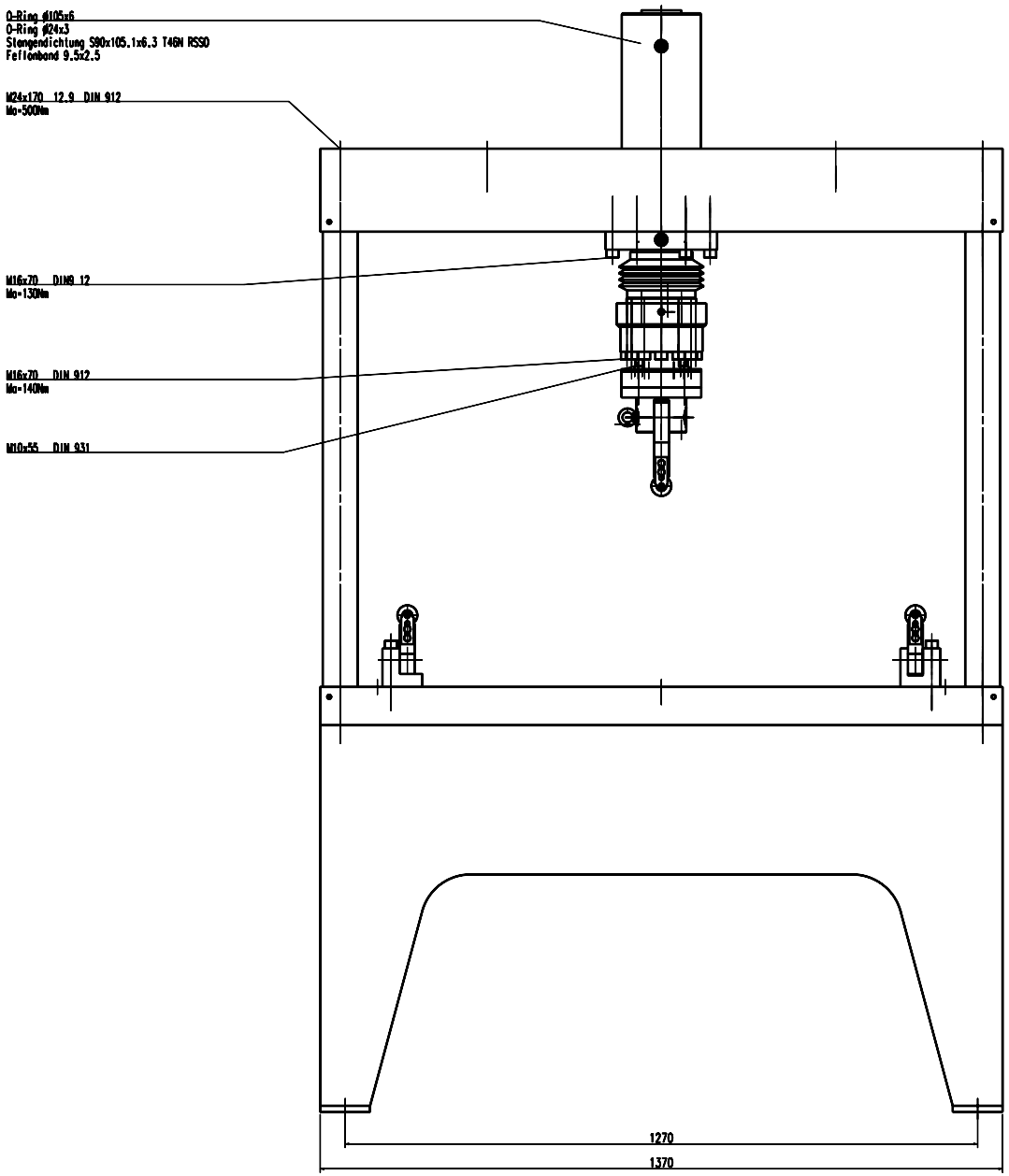
Stück

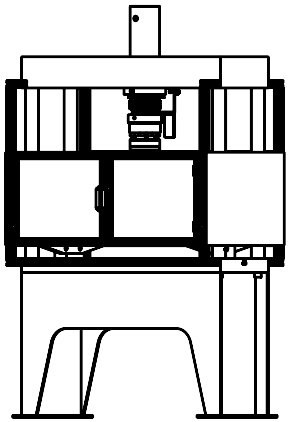
ALPHA 3-3000

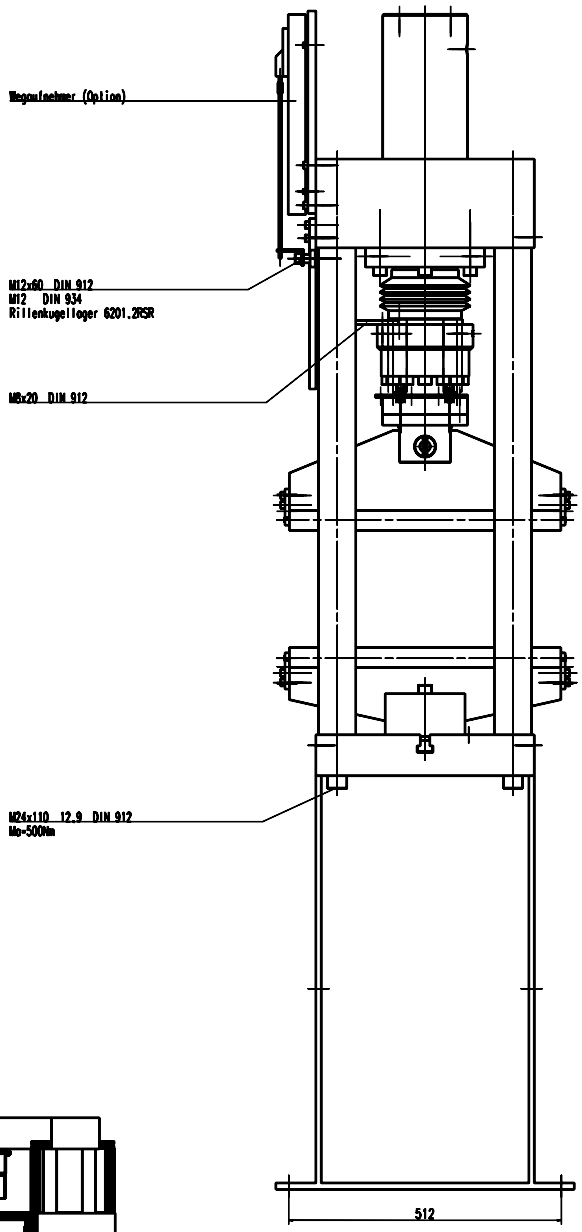
EL 08 3000 25 2/3

Blatt

Bl.


O-Ring ø105x6
O-Ring ø24x3
Stangendichtung S80x105.1x6.3 T46N RSSO
Fettonband 9.5x2.5
M24x170 12.9 DIN 912
Ma=500Nm
M16x70 DIN9 12
Ma=130Nm
M16x70 DIN 912
Ma=140Nm
M10x55 DIN 931
1270
1370




Wegaufnehmer (Option)
M12x60 DIN 912
M12 DIN 934
Rillenkugellager 6201.2RSR
M8x20 DIN 912
M24x110 12.9 DIN 912
Ma=500Nm
512

| | | |

Konformitätsbescheinigung/Conformity certificate

FORM+TEST PRÜFSYSTEME

BA

Die Konformitätsbescheinigung zu Ihrer Prüfmaschine wird Ihnen in einer separaten E-Mail zugesandt.

The conformity certificate for your test-machine will be sent to you in a separate E-Mail.